طلب العلم فريضة على كل مسلم ومسلمة
العلم
مجلة شهرية علمية

اردو ماہنامہ

سائنس

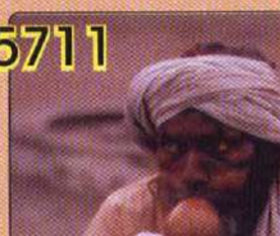
نئی دہلی

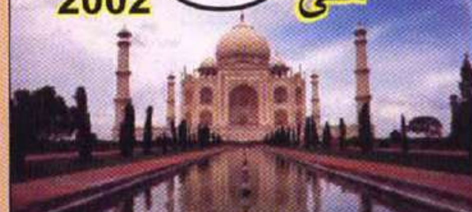
100

مئی 2002

ISSN-0971-5711







ڈیجیٹل ٹیکنالوجی



Rs. 15

اردو ماہنامہ
سائنس
نئی دہلی
100

ہندوستان کا پہلا سائنسی اور معلوماتی ماہنامہ
اسلامی فاؤنڈیشن برائے سائنس وماحولیات نیز
انجمن فروغ سائنس کے نظریات کا ترجمان

جلد نمبر (9) مئی 2002 شمارہ نمبر (5)

ایڈیٹر : ڈاکٹر محمد اسلم پرویز

قیمت فی شمارہ 15 روپے		برائے غیر ممالک
5 ریال (سعودی)		(ہوائی ڈاک سے)
5 درہم (یو۔اے۔ای)	60	ریال/درہم
2 ڈالر (امریکی)	24	ڈالر (امریکی)
1 پاؤنڈ	12	پاؤنڈ
سالانہ : (سادہ ڈاک سے)		اعانت تاعمر
150 روپے (انفرادی)	3000	روپے
180 روپے (اداراتی)	350	ڈالر (امریکی)
360 روپے (بذریعہ رجسٹری)	200	پاؤنڈ

فون ر فیکس : 4366 692 (رات 8 تا 10 بجے صرف)
ای میل پتہ : parvaiz@ndf.vsnl.net.in
خط و کتابت : 665/12 ذاکر نگر، نئی دہلی۔ 110025

اس دائرے میں سرخ نشان کا مطلب ہے کہ آپ کا زر سالانہ ختم ہو گیا ہے

ترتیب

بسم اللہ الرحمٰن الرحیم

آج جبکہ "تکمیلِ علم" کی یہ تحریک اس شمارے کے ساتھ اپنی عمر کے 100 ماہ مکمل کر رہی ہے۔ میں خوشی و غم کے ملے جلے جذبات کے ساتھ آپ سے مخاطب ہوں۔ خوشی اس بات کی ہے کہ محض اللہ کے فضل و کرم سے ہمارا آپ کا یہ مشن جاری ہے۔ جدید علوم کی سمجھ قرآن فہمی کے نئے انداز منکشف کر رہی ہے۔ اسلام کے افق پر دعوت و تبلیغ کے "علمی انداز" کی صبح وارد ہو رہی ہے۔ اللہ کی کائنات میں کارفرما قدرتی قوانین کی سمجھ قرآن کریم کے لطیف اشاروں کی وضاحت کر رہی ہے۔ توقع ہو چلی ہے کہ تمام عالم میں پھیلی اللہ کی "آیات" اور ان کی بندگی کے انداز "اتقوا" کے تصور کو واضح کر کے ایمان کو مستحکم اور عمل کو مومنانہ بنادیں گے۔ مسلم کی پہچان محض اس کی ظاہری شکل و صورت نہ ہوگی (کہ جس کو اختیار کرنا نسبتاً آسان ہے) بلکہ اس کا کردار اس کی شناخت ہوگا۔ تاہم اس کی واسطے "اِتقوا" کے حکم ربی کو سمجھنا ہوگا جس کے واسطے جدید علوم ہر خاص و عام تک پہنچانے ہوں گے۔ یہ بھی لازم ہے کہ ان علوم کی بنیاد قرآن فہمی کی ٹھوس زمین پر ہی رکھی جائے۔ اگر علوم کی بنیاد میں قرآن فہمی نہ ہو تو مطلوبہ نتائج ظاہر نہیں ہو سکتے۔ اس کا بیّن ثبوت آج کے وہ عالم ہیں جو جدید علوم کے ماہر ہیں تاہم ان علوم کو نہ تو خدمت خلق کے لیے استعمال کر رہے ہیں اور نہ ہی ان کی مدد سے اللہ کی آیات کو سمجھنے اور ان سے سبق لینے کا کام کر رہے ہیں۔ قرآن فہمی کے ساتھ جدید علوم کا فروغ نہ صرف ہماری اہم ترین ضرورت، بلکہ آج کا سب سے بڑا چیلنج اور جہادِ عظیم ہے۔ اس کی عمل درآوری میں ہماری بقا اور اس سے تغافل میں ہماری فنا کے آثار نمایاں ہیں۔

میرے دکھ کی وجہ وہ حادثہ ہے کہ جو ابھی 18/ اپریل کو ہوا۔ علامہ شہاب الدین ندوی صاحب، جو کہ گزشتہ لگ بھگ چالیس سال سے اسلام اور سائنس کے رشتے کو استوار کرنے کے جہاد میں مصروف تھے۔ رحلت فرماگئے۔ انا للہ وانا الیہ راجعون۔ وہ ان چند علماء میں سے تھے جو قرآن کریم کو نہ صرف سائنسی علوم کی مدد سے سمجھ کر اس کی تشریح کرتے تھے بلکہ اس اہم فریضے کی تکمیل کے لیے پُرزور دعوت دیتے تھے۔ جدید علوم کے حصول کو وہ فرض کفایہ مانتے تھے اور چاہتے تھے کہ جدید دور کے تقاضوں کے عین مطابق ایسے علماء تیار کیے جائیں جو نہ صرف قرآن پر دسترس رکھتے ہوں بلکہ جدید علوم سے بھی واقف ہوں تاکہ آج کے دور کی زبان میں اللہ کا پیغام لوگوں تک پہنچا سکیں۔ احقر دعاء گو ہے کہ رب العزت مرحوم کو اپنے خاص اور حقیقی بندوں میں شامل فرمائے اور اس نہج پر کام کرنے کی تحریک و توفیق ہم سب کو عطا فرمائے (آمین۔ تاہم یہ حقیقت بھی ملحوظِ خاطر رہے کہ اللہ کی جانب سے توفیق بھی بندے کی خواہش پر ہی عطا ہوتی ہے)۔ موت برحق ہے۔ بندگی کے تقاضے اس بات کی اجازت نہیں دیتے کہ ہم اس حادثے کو بے وقت کہیں تاہم یہ سچ ہے کہ علامہ جو جگہ چھوڑ گئے ہیں اس کو پُر کرنے والا حدِ نگاہ تک تو نظر نہیں آتا۔ آج جس محاذ پر اصل جہاد کی ضرورت ہے، اس مورچے کا ایک اہم سپاہی ہم سے رخصت ہو گیا ہے۔ مجھے باری تعالیٰ کی ذاتِ کریمی سے بھرپور توقع ہے کہ وہ ہمارے حال پر رحم فرمائے گا اور اس محاذ پر ہمیں یقیناً تقویت پہنچائے گا (آمین) ہم محض دعا تک ہی محدود نہیں رہیں گے بلکہ حتی الامکان کوشش بھی کرتے رہیں گے۔ ایسی ہی ایک خوش آئند کوشش اتفاق سے اسی سرزمین پر شروع ہوئی ہے کہ جہاں سے علامہ رخصت ہوئے ہیں۔ شریف فاؤنڈیشن کے تحت قائم شدہ "ٹیپو سلطان ایڈوانسڈ اسٹڈی اینڈ ریسرچ سینٹر" نے سرنگا پٹنم میں "دار الامور" کی بنیاد ڈالی ہے۔ اس ادارے کا مقصد مدارس سے عالمیت اور فضیلت حاصل کرنے والے طلباء کو جدید علوم سکھانا ہے تاکہ وہ دورِ جدید کے تقاضوں کو پورا کر سکیں۔ الحمد للہ اس ادارے کا پہلا تعلیمی پروگرام شروع ہو چکا ہے۔ اس ایک سالہ پروگرام میں مدارس کے فارغین کو انگریزی ہندی کے علاوہ جدید علوم سے بھی روشناس کرایا جائے گا۔ اس دوران شرکاء کی مکمل کفالت ادارہ کرے گا۔ نیز ان کو ماہانہ وظیفہ بھی دے گا۔ یقیناً یہ ایک تاریخ ساز قدم ہے جس کی بھرپور پذیرائی اور حوصلہ افزائی کی ضرورت ہے۔ ملک کی دیگر ریاستوں میں موجود صاحبِ ثروت حضرات بھی اگر اسی انداز پر ٹرسٹ قائم کر کے اس کام کو آگے بڑھائیں تو یقیناً "تکمیل علم" کی سمت میں یہ ایک اہم قدم ہوگا جس کے نتائج اتنے خوشگوار ہوں گے کہ جن کا آج تصور بھی مشکل ہے۔

علامہ محمد شہاب الدین ندوی، بنگلور

قرآن حکیم کی سائنسی تعلیمات کیا ہیں؟

قرآن حکیم سائنس کی کتاب نہیں ہے، مگر اس کے باوجود وہ سائنسی احکام ومسائل سے بھرا ہوا ہے۔ اب سوال یہ پیدا ہوتا ہے کہ اس میں سائنسی علوم ومسائل سے بحث کیوں کی گئی ہے؟ اس کی سب سے بڑی اور بنیادی وجہ یہ ہے کہ وہ ان علوم ومسائل کو چھیڑ کر دراصل گمراہ انسانوں کو راہ ہدایت دکھانا چاہتا ہے، جو اس کے "نامۂ ہدایت" ہونے کے عین مطابق ہے۔ کیونکہ کتاب الٰہی کو ہر دور اور ہر قوم کے لیے ہدایت نامہ بنا کر بھیجا گیا ہے، لہٰذا اس میں ہر دور کی ضرورت کے مطابق ہدایت کا سامان موجود ہونا ضروری ہے۔ اس لحاظ سے اگر اس میں سائنسی علوم ومسائل کا تذکرہ نہ ہوتا تو یہ کتاب الٰہی کا ایک نقص اور عیب ہوتا۔ چنانچہ اس موضوع کی اہمیت کا اندازہ اس بات سے لگایا جاسکتا ہے کہ یہ قرآن حکیم کے پانچ بنیادی علوم میں سے ایک ہے، جس میں نظام کائنات کے حقائق اور اس کے عقلی وعلمی دلائل سے بحث کی گئی ہے اور اس موضوع پر امام غزالیؒ کی تحقیق کے مطابق قرآن میں 763 آیات موجود ہیں۔ ظاہر ہے کہ اس علم کی اہمیت کو کسی بھی طرح نظر انداز نہیں کیا جاسکتا۔

غرض قرآن حکیم میں سائنسی علوم ومعارف کی موجودگی سے ثابت ہوتا ہے کہ اس کتاب حکمت کا نازل کرنے والا ہر دور کے عقلی تقاضوں سے بخوبی واقف ہے۔ اسی لیے اس نے ایک ایسی جامع اور بے نظیر کتاب بھیج دی ہے جو ہر دور کے احوال وکوائف اور ہر دور کی ضرورتوں کے مطابق تمام بنی آدم کی عقلی وعلمی اعتبار سے رہنمائی کرنے کی بھرپور استعداد رکھتی ہے۔ اب سوال یہ ہے کہ قرآن حکیم کے یہ علمی وعقلی دلائل کیا ہیں اور سائنسی علوم سے ان کا کیا تعلق ہے؟ تو یہ دلائل وہ ہیں جو مظاہر کائنات (جمادات، نباتات، حیوانات اور اجرام سماوی) کے تحقیقی مطالعے سے واضح ہوتے ہیں۔ چنانچہ خلاق عالم نے اپنی تمام تخلیقات (مظاہر کائنات) میں اپنے وجود، اپنی قدرت وخلاقیت اور اپنی توحید وربوبیت کی نشانیاں رکھ چھوڑی ہیں جو ان مظاہر میں غور وفکر سے سامنے آتی ہیں۔ اور یہی وہ نشانیاں یا "دلائل ربوبیت" ہیں، جن کو آج جدید سائنس اپنی تحقیقات واکتشافات کے ذریعہ منظر عام پر لارہی ہے۔ جدید سائنس کا بنیادی مزاج اگرچہ مادّہ پرستانہ ہے مگر وہ اَن جانے پن میں آج دین الٰہی کی بہت بڑی خدمت انجام دے رہی ہے۔ اس لحاظ سے آج قرآن حکیم کا علمی اعجاز کھل کر سامنے آگیا ہے، جو حسب ذیل آیت کریمہ کے مطابق منکرین خدا پر خود انہی کی تحقیقات کے ذریعہ قرآن حکیم کی صداقت وسچائی ثابت کرتا ہے:

"ہم ان منکرین کو عنقریب اپنی نشانیاں (دلائل ربوبیت) دکھادیں گے، ان کے چاروں طرف سے اور خود ان کے انفس میں بھی، تا آنکہ ان پر بخوبی واضح ہوجائے کہ یہ کتاب برحق ہے۔ کیا یہ بات کافی نہیں ہے کہ تیرا رب (اس کائنات کی) ہر چیز سے بخوبی واقف ہے؟" (حٰم السجدہ: 53)

یہ ہے وہ عظیم ترین مقصد جس کی بنا پر کتاب الٰہی کو سائنٹفک دلائل سے آراستہ کیا گیا ہے، تاکہ ان دلائل کے ظہور سے جہاں ایک طرف ایک علام الغیوب ہستی کا وجود ثابت ہو تو دوسری طرف منکرین حق پر اللہ کی حجت بھی پوری ہوجائے۔

اس لحاظ سے قرآن حکیم دلائل وبراہین کی کتاب ہے، محض شرعی مسائل کی کتاب نہیں۔ اور خود قرآن کی تصریح کے مطابق اس کے یہ علمی دلائل ہی اصل ذریعہ "ہدایت" ہیں جیسا کہ ارشاد باری ہے:



ڈائجسٹ

"رمضان کا مہینہ وہ ہے جس میں قرآن نازل کیا گیا، وہ تمام لوگوں (پوری نوع انسانی) کے لیے ہدایت ہے، اور اس میں ہدایت کے واضح دلائل ہیں، جو حق و باطل میں تمیز کرنے والے ہیں۔" (بقرہ:185)

چنانچہ ان دلائل کی تفصیل پورے قرآن میں مختلف مقامات پر اسلوب بدل بدل کر کی گئی ہے۔ اور ان مواقع پر زمین سے لے کر آسمان تک تمام مظاہر و موجودات کا مطالعہ و مشاہدہ کرنے پر ابھارا گیا ہے۔ چنانچہ بطور مثال اس سلسلے کی دو آیتیں ملاحظہ ہوں، جن سے پتہ چلے گا کہ اس سلسلے میں قرآن حکیم کا بنیادی نقطۂ نظر کیا ہے؟

"یقین کرنے والوں کے لیے زمین میں بہت سی نشانیاں (دلائل رُبوبیت) موجود ہیں۔ اور خود تمہاری ہستیوں (جسمانی نظاموں) میں بھی، تو کیا تمہیں (یہ نشانیاں) دکھائی نہیں دیتیں؟" (ذاریات:11-10)

"دن رات کے اختلاف میں اور ان تمام چیزوں میں جن کو اللہ نے زمین اور اجرام سماوی میں پیدا کر رکھا ہے، اللہ سے ڈرنے والوں کے لیے یقیناً بہت سی نشانیاں موجود ہیں۔" (یونس:6)

یہ چند مثالیں ہیں جن کے ذریعہ بخوبی اندازہ کیا جاسکتا ہے کہ قرآن حکیم کیا ہے اور کس نوعیت کی کتاب ہے۔ مگر آج مسلمان اس ضروری اور انتہائی مفید علم سے پوری طرح بے خبر اور لاپرواہ نظر آرہے ہیں۔ حالانکہ یہ وہ علم ہے جو گمراہ قوموں کو راہ راست پر لانے کے لیے تریاق کا درجہ رکھتا ہے۔ اور اس علم سے تغافل کی بدولت آج مسلمان داعی بننے کے بجائے مدعو بنائے جا رہے ہیں۔ لہٰذا وقت کا تقاضا ہے کہ اہل اسلام اس اہم ترین علم سے اپنا ناطہ جوڑ کر اپنا قومی و ملی فریضہ ادا کرنے کے لیے تیار ہو جائیں۔ اور اس سلسلے میں علمائے کرام پر بہت بھاری ذمہ داری عائد ہوتی ہے کہ وہ سائنسی علوم کی روشنی میں قرآن عظیم کے ان دلائل کا جائزہ لے کر الحاد و مادّیت کے خلاف خود اسی کے ہتھیار سے اس پر حجت قائم کریں، تاکہ دین الٰہی کو برتری حاصل ہو سکے۔

یہ علمی دلائل چونکہ آج پڑھے لکھے اور خاص کر "سائنس زدہ" لوگوں کا ذہن بدلنے کی راہ میں حد درجہ مؤثر ہوتے ہیں اس لیے ان دلائل کو دعوتی انداز میں مرتب کر کے پیش کرنا بہت ضروری ہے۔ اس اعتبار سے آج ایک نئے قسم کے لٹریچر کی تیاری ضروری ہے۔ جو علمی (سائنسی) دلائل سے مزین ہو، ورنہ موجودہ سائنسی مزاج رکھنے والوں کو وہ متاثر نہیں کر سکتا۔ نئے دور کی اس ضرورت کے پیش نظر اب ہمارے علماء کو اس میدان میں پیش رفت کرنا چاہئے ورنہ نئے دور کا مقابلہ پرانے "ہتھیاروں" سے نہیں کیا جاسکتا۔ جب ہماری ابدی کتاب میں ہر قسم کے ہتھیار موجود ہیں تو پھر ہم کو نئے ہتھیار استعمال کرنے میں تامل کیوں ہے؟ ہم کو تو زمانے کی رفتار کے ساتھ چلنا ہے، ورنہ ہم دین ابدی کی رسوائی کا باعث ہوں گے، جیسا کہ یہ افسوسناک صورت حال آج پوری طرح نمایاں ہو چکی ہے۔ اور اس کی سب سے بڑی وجہ یہ ہے کہ ہم کتاب اللہ کو پوری طرح سمجھنے میں ناکام ہو چکے ہیں۔ حالانکہ وہ ہر دور کے لیے "دوائے شافی" ہے۔

"اے لوگو! تمہارے پاس تمہارے رب کی طرف سے موعظت اور دلوں کے روگ کے لیے (سامان) شفا آچکا ہے۔ اور (اس بنا پر) وہ اہل ایمان کے لیے ہدایت و رحمت ہے۔" (یونس:57)

حاصل یہ کہ قرآن عظیم سارے جہاں کے لیے ہدایت کا ذریعہ بنا کر بھیجا گیا ہے اور اسی غرض و غایت کی بنا پر اس میں قیامت تک پیش آنے والے ہر قسم کے فکری و نظریاتی مسائل کا تذکرہ اور ان کا حل بھی موجود ہے اور اسی بنا پر اس کتاب حکمت میں تدبر کرنے کی تاکید کی گئی ہے:

"یہ ایک بابرکت کتاب ہے جو ہم نے آپ کے پاس بھیج دی ہے، تاکہ وہ (مسلمان) اس کی آیتوں میں غور و فکر کریں اور ارباب دانش (اس کے انوکھے مضامین پر) متنبہ ہو سکیں۔" (ص:29)



ڈاکٹر وہاب قیصر، حیدر آباد

ڈیجیٹل ٹکنالوجی

زمانہ قدیم سے بنی نوع انسان اور اس کے عوامل وسیع تر بنیادوں پر دو متضاد زمروں میں بٹے ہیں۔ نیک اور بد، اچھا اور برا، صحیح اور غلط، مثبت اور منفی، امیر اور غریب، بڑا اور چھوٹا اور نہ جانے کتنے اعتبارات ہیں جن کے لحاظ سے ان کی تقسیم عمل میں لائی جاتی ہے۔ انسانی عوامل کی طرح ایک اور صفر دو متضاد اعداد (Digits) ہیں جو منطقی اعتبار سے اعلا اور ادنیٰ، ہاں اور نہ On اور Off کے مترادف ہوتے ہیں۔ ڈیجیٹل الکٹرانکس کی زبان میں تار میں برقی رو بہہ رہی ہو تو اس کے معنی ایک کے اور اگر نہیں بہہ رہی ہو تو صفر کے ہوتے ہیں۔ متضاد حالتوں میں مشتمل صفر اور ایک کی جوڑی کمپیوٹر میں اطلاعات کو محفوظ رکھنے، ان کی پراسسنگ عمل میں لانے اور انھیں ظاہر کرنے میں استعمال ہوتی ہے۔

سائنس اور ٹکنالوجی کی ترقی کی بدولت مختلف امور کی انجام دہی کے لیے جب الکٹرانک مشینوں کا چلن عام ہوا تو وقت کے تقاضوں نے ڈیجیٹل ٹکنالوجی کو فروغ دیا جو ان مشینوں کی کارکردگی میں بہت بڑے انقلاب کا باعث بنی۔ صفر اور ایک کے ذریعہ عمل پذیر تمام مشین اور نظام ڈیجیٹل ٹکنالوجی پر ہی انحصار کرتے ہیں۔ کمپیوٹر میں سب سے پہلے ڈیجیٹل پراسسنگ کو 1940ء کے دہے میں استعمال کیا گیا تھا اور انڈسٹری میں ڈیجیٹل الکٹرانکس کو 1960ء کے دہے میں اس وقت روبہ عمل لایا گیا تھا جب پٹرولیم انڈسٹری کو مکمل طور پر سگنل پراسسنگ سے مربوط کیا گیا۔

مشینوں کے ذریعہ طے پانے والے مختلف امور دو نظاموں پر عمل پیرا ہوتے ہیں۔ ایک انالاگ (Analog) نظام اور دوسرا ڈیجیٹل نظام۔ میکانی گھڑی انالاگ نظام کی ایک اچھی مثال ہے جس میں سکنڈ کی سوئی بغیر کسی وقفے کے مسلسل گھومتی رہتی ہے۔ بیشتر انسانی امور انالاگ نظام پر عمل پیرا ہوتے ہیں جیسے دیکھنا، سننا وغیرہ، یہ ایسے عوامل ہیں جن میں ایک تسلسل پایا جاتا ہے۔ ڈیجیٹل نظام کے تحت طے پانے والے امور توقف کے ساتھ وقوع پذیر ہوتے ہیں۔ اس نظام پر عمل پیرا کوارٹز کی گھڑیوں میں سکنڈ کی سوئی ٹھہر ٹھہر کر توقف سے گھومتی ہے۔ جبکہ ڈیجیٹل گھڑیاں وقت کو اعداد میں بتلاتی ہیں جو انالاگ گھڑیوں کے مقابلے میں زیادہ صحیح ہوتا ہے۔

دورِ حاضر میں شاید ہی کوئی شعبۂ حیات ایسا ہو جس میں مستعمل ہونے والے آلات اور مشینوں میں ڈیجیٹل ٹکنالوجی کا استعمال نہ کیا گیا ہو۔ اس طرح ہم یہ کہیں تو بے جا نہ ہوگا کہ آج ہم ایک ڈیجیٹل دور سے گزر رہے ہیں۔ مختلف اغراض کے لیے استعمال میں لائے جانے والے ڈیجیٹل آلات، ڈیجیٹل گھڑیاں، ڈیجیٹل کیمرے، فوٹو گرافی اور ویڈیو گرافی نظام، ڈیجیٹل ساؤنڈ، ڈیجیٹل ریڈیو، ٹی وی، ریکارڈنگ اور براڈ کاسٹنگ نظام، ڈیجیٹل تھیٹر، ڈیجیٹل کمپیوٹر، کمپیکٹ ڈسک (CD)، ڈیجیٹل ویڈیو ڈسک (DVD)، ڈیجیٹل فون، فیکس، ای میل، انٹرنیٹ اور تمام عصری مواصلاتی نظام اسی ٹکنالوجی پر کاربند رہتے ہیں۔

صدیوں سے انسان اپنا مدعا بول چال اور تحریر کے ذریعہ دوسروں تک پہنچاتا آرہا ہے۔ ٹیلی فون اور ریڈیائی مواصلات کا استعمال اس مقصد کے لیے وہ سالہا سال سے کررہا ہے۔ عصر حاضر میں ڈیجیٹل الکٹرانک مواصلات اس کے لیے ایک اہم ذریعہ ثابت ہوئی ہے۔ جس میں اطلاعات کو اعداد صفر اور ایک میں بھیجا جاتا ہے جو ڈیجیٹل اطلاعات کہلاتی ہیں۔ ڈیجیٹل اطلاعات بہت ہی مختصر

اور کثیف ہوتی ہیں جنھیں بڑے ہی سلیقے کے ساتھ اطلاعاتی نیٹ ورک پر ایک مقام سے دوسرے مقام تک بہ آسانی بہم پہنچایا جاسکتا ہے۔ یہ مواصلات کا ایک سہولت بخش، وقت بچانے والا، سستا طریقہ ہے جس میں طرفین کی مرسلہ بات چیت محفوظ رہتی ہے۔ پھر ضروری نہیں کہ ڈیجیٹل مواصلات کسی دو انسانوں کے بیچ ہی میں ہو۔ یہ امر کسی دو مشینوں کے درمیان بھی وقوع پذیر ہو سکتا ہے۔ اس مواصلات کا طریقہ کار وہی ہوتا ہے جو ٹیلی فون اور ریڈیائی مواصلات کی صورت میں ہوتا ہے۔ فرق صرف ان ٹکنالوجیوں میں پایا جاتا ہے جنھیں ان مقاصد کے لیے بروئے کار لایا جاتا ہے۔ ہزاروں میل کا فاصلہ نہ مواصلات کے معیار پر اثرانداز ہوتا ہے اور نہ ہی ماحولیاتی اثرات اس پر مرتب ہوتے ہیں۔

ابتداء ہی سے کیمرہ اور فلم کا چولی دامن کا ساتھ رہا ہے۔ ہم میں سے کون ہے جو آسانی کے ساتھ اس بات پر یقین کرلے کہ آج ایسے کیمرے بھی دستیاب ہیں میں جن میں فلم نام کی کوئی چیز نہیں ہوتی اس کے باوجود وہ تصویر کھینچنے کا کام بخوبی انجام دیتے ہیں۔ یہ نئے قسم کے کیمرے، ڈیجیٹل کیمرے اور ان سے کی جانے والی تصویر کشی، ڈیجیٹل فوٹوگرافی کہلاتی ہے۔ روایتی کیمروں سے لی گئی تصویر Silver Halide کے چھوٹے چھوٹے نقاط پر مشتمل ہوتی ہے جو کسی شخص، منظر وغیرہ کا انالاگ نظام سے حاصل کیا گیا عکس ہوتا ہے۔ یہ نقاط لاکھوں اطلاعات پر مشتمل ہوتے ہیں۔ اگر ہم تصویر کے اس عکس کو ڈجی ٹائز (Digitize) کردیں تو نقاط کا مجموعہ مربع شکل کے چھوٹے چھوٹے حصوں میں تبدیل ہو جائے گا جنھیں پکسلز (Pixels) کہا جاتا ہے۔ پکسلز ڈیجیٹل تصویر کے خلیے یا بنیادی عناصر ہوتے ہیں جو صفر اور ایک پر مشتمل ہوتے ہیں۔

ڈیجیٹل فوٹوگرافی چار مدارج میں پایۂ تکمیل کو پہنچتی ہے۔ کیمرے کو کلک (Click) کرکے کمپیوٹر پر ڈاؤن لوڈ (Down Load) کیا جاتا ہے اور پھر اس کی ایڈیٹنگ عمل میں لاکر پرنٹ حاصل کیے جاتے ہیں۔ یہ تمام امور آسانی کے ساتھ منٹوں میں طے پاسکتے ہیں۔ تصویر میں جتنے زیادہ پکسلز ریکارڈ ہوں گے وہ اتنی ہی صاف نظر آئے گی۔ تصویر کشی کے علاوہ ویڈیوگرافی کے لیے بھی ڈیجیٹل کیمرے دستیاب ہوتے ہیں۔ ان تمام کیمروں میں فلم کی جگہ چارجڈ کپل ڈیوائسس (Charged Couple Devices) ہوتے ہیں جو تصویر کے خیال یعنی عکس کو محفوظ کرلیتے ہیں۔ ڈیجیٹل کیمرے انالاگ کیمروں کا بالکلیہ طور پر نعم البدل ثابت نہیں ہوتے۔ اس کے باوجود ان میں خوبیاں ضرور ہوتی ہیں۔ ان سے لی گئی تصاویر کیمرے میں قید ہو جاتی ہیں اور وہ خراب نہیں ہوپاتیں۔ تصاویر کے حاصل کرنے کے بعد بھی اس کی اطلاعات محفوظ رہتی ہیں۔ کھینچی گئی تصویر کو بہت ہی کم وقت میں حاصل کرلیا جاتا ہے۔ علاوہ اس کے ایک آلہ ڈیجیٹل ماڈلر (Digital Modeler) کی مدد سے کسی شئے کی 3D تصویر کو بڑی ہی آسانی کے ساتھ پردہ پر بھی دکھایا جاسکتا ہے۔

آج کے اس دور میں تصویروں کی طرح آواز کی ڈیجیٹل ریکارڈنگ بھی عام ہوتی جارہی ہے۔ انالاگ ساؤنڈ کو آسانی کے ساتھ ڈجی ٹائز (Digitize) کرکے دوسری اطلاعات کی طرح ڈسک پر محفوظ کیا جاسکتا ہے۔ آج مارکیٹ میں کئی ایک قسم کے سافٹ ویئر دستیاب ہیں جو آواز کی ڈیجیٹل ریکارڈنگ، ایڈیٹنگ اور اس کو دوبارہ سننے میں مددگار ثابت ہوتے ہیں۔ آواز کی ڈیجیٹل ریکارڈنگ کے مقناطیسی اسٹوریج (Magnetic Storage) اور نوری اسٹوریج (Optical Storage) جیسے دو میڈیا کو استعمال میں لایا جاتا ہے۔ اس مقصد کے لیے کمپیوٹر پر اساس کرنے والے ڈیجیٹل آلات سے آواز کی مکسنگ (Mixing)، پراسسنگ، ریکارڈنگ اور ایڈیٹنگ کی جاتی ہے۔

آواز اور تصاویر کے لیے انالاگ ٹرنسمیشن، کا شمار ایک بہت ہی طاقتور ذرائع ابلاغ میں ہوتا ہے۔ اگر اس کو ڈیجیٹل ٹرانسمیشن میں

تبدیل کر دیا جائے تو ٹی وی کے لیے ان گنت چینل کی ٹرانسمیشن ممکن ہو سکے گی اور ساتھ ہی ساتھ کئی ایک نمایاں خصوصیات اور خدمات کا احیاء عمل میں آسکے گا۔ ٹی وی کے لیے ڈیجیٹل ٹرانسمیشن کی سہولت پہلے ہی سے یورپ، امریکہ، افریقہ اور ایشیاء کے کئی ایک حصوں میں دستیاب ہے۔ جہاں تک ڈیجیٹل ویڈیو براڈ کاسٹنگ (DVB) کا تعلق ہے اس کو نہ صرف ٹی وی سگنل کے لیے بلکہ ڈاٹا ٹرانسمیشن کے لیے بھی استعمال کیا جاسکتا ہے۔

ڈیجیٹل ریکارڈنگ کی جب کوئی کاپی حاصل کی جاتی ہے تو وہ ڈب (Dub) نہیں کہلاتی بلکہ کلون (Clone) کہلاتی ہے کیونکہ حاصل کردہ ہر کاپی اصل کی ہو بہو نقل ہوتی ہے اور ان میں تمیز کرنا مشکل ہو جاتا ہے۔ اس طرح اس کے معیار کو متاثر کیے بغیر لاتعداد کاپیاں حاصل کی جاسکتی ہیں۔ اس ٹکنالوجی کے ذریعہ کم جگہ پر بہت زیادہ اطلاعات کی قابل بھروسہ ریکارڈنگ کم خرچ میں کی جاسکتی ہے۔ اس ریکارڈنگ کی بہترین مثال کمپیکٹ ڈسک (CD) ہے۔ "سی ڈی" میں اطلاعات کو اسی طرح کوڈ کیا جاتا ہے جس طرح گراموفون ریکارڈ پر آواز کو ریکارڈ کیا جاتا ہے۔ فرق اتنا ضرور رہتا ہے کہ ریکارڈ پر آواز کی لہریں اس کی سطح کے ساتھ افقی سمت میں کندہ کی ہوئی ہوتی ہیں۔ جبکہ CD پر ریکارڈ شدہ ڈیجیٹل اطلاعات سطح سے عمود وار سمت میں ہوتی ہیں۔ ریکارڈ پر کندہ کی گئی آواز کی لہروں کو گراموفون میں ایک اسٹائلس (Stylus) کے ذریعہ میکانی طور پر دوبارہ حاصل کیا جاتا ہے۔ لیکن CD کی صورت میں انھیں ایک لیزر بیم کی مدد سے حاصل کیا جاتا ہے۔ جہاں تک لانگ پلے اور آڈیو ٹیپ کا تعلق ہے ان پر ریکارڈ شدہ آواز انالاگ نظام کے تحت ہی ریکارڈ کی ہوئی ہوتی ہے۔

1995ء میں Industry Consortium نے ڈیجیٹل ویڈیو ڈسک (DVD) کو مارکیٹ میں متعارف کروایا۔ آڈیو ریکارڈنگ کے لیے جہاں CD ایک اچھا ذریعہ ہے وہیں ویڈیو ریکارڈنگ اور اس کے دوبارہ حصول کے لیے DVD بہت کار آمد ذریعہ ثابت ہوئی ہے۔

اس کی ایک اہم خصوصیت یہ ہے کہ اس میں اطلاعات کو محفوظ کرنے کی صلاحیت بہت زیادہ ہوتی ہے۔

دنیا کی پہلی بولتی فلم The Jazz Singer کی نمائش کے لیے 1928ء میں James B Lensing نے سنیما تھیٹروں کے لیے جس آڈیو سسٹم کو فروغ دیا تھا وہ JBL سسٹم کہلاتا ہے۔ آج کے سنیما تھیٹروں میں JBL سسٹم کو ڈیجیٹل ٹکنالوجی سے لیس کر کے ان کے معیار کو بہتر بنانے کے لیے ان کا الحاق ڈولبی (Dolby) جیسے اداروں سے عمل میں لایا گیا جس کی بدولت یہ تھیٹر، ڈالبی تھیٹر کہلانے لگے۔ یہاں یہ بات قابل ذکر ہے کہ ڈیجیٹل ٹکنالوجی پر مشتمل دنیا کی پہلی فلم The Lion King تھی جس کو ہالی ووڈ کی ڈزنی فلمز نے بنایا تھا۔

بڑے پیمانے پر اشاعتی اغراض کے لیے چاہے وہ کتابوں کے لیے ہو یا رسائل کے لیے آفسیٹ پرنٹنگ کو بروئے کار لایا جاتا ہے۔ روایتی آفسیٹ ٹکنالوجی کے استعمال میں پرنٹنگ سے پہلے بڑی تیاری کی ضرورت ہوتی ہے اور اس میں کافی وقت درکار ہوتا ہے اگر ڈیجیٹل آفسیٹ کلر پرنٹنگ تکنیک کو استعمال کیا جائے تو وقت اور کام دونوں ہی کی بچت ہوتی ہے۔ اس مقصد کے لیے Indigo Digital Offset Color Technology ایک ایسا ڈیجیٹل نظام ہے جس کے ذریعہ کسی بھی سطح جیسے کاغذ، پلاسٹک، فلم، کپڑا، پتر، پالی اتھلین، دھاتی سطح اور یہاں تک کہ چینی مٹی (Ceramics) کی سطح پر بھی کلر پرنٹنگ بہ آسانی کی جاسکتی ہے۔

1990ء کے آخری دہے ہیں ڈیجیٹل ٹکنالوجی نے آرکیٹکچر کے میدان میں بھی اپنے قدم جمادیے۔ جس کے نتیجے میں ماہرین فن کو نت نئے ڈیزائن کی اختراع میں مدد ملی ہے۔ چنانچہ آسٹریلیا کے شہر سڈنی میں اوپیرا ہاؤز اور امریکہ کے شہر Bilbao میں Guggenheim میوزیم عالم وجود میں آئے جن کا شمار اس صدی میں بنائے گئے آرکیٹکچر کے شاہکاروں میں ہوتا ہے۔ یہ دونوں

ہی عمارتیں اپنے اپنے شہروں کی شناخت کا درجہ رکھتی ہیں۔

دنیا بھر میں پھیلے ہوئے انٹرنیٹ اور ای۔ کامرس e-Commerce پر کریڈٹ کارڈس کے چارجس کی وصولی کے لیے ڈیجیٹل ٹکنالوجی پر مشتمل دستخط کو رواج دیا گیا ہے جو Digital Signature کہلاتی ہے۔ کسی شخص کے لیے بھیجے گئے پیام کی وصولی کا اختیار صرف اسی کے لیے ہوتا ہے۔ اس مقصد کی براری میں یہ دستخط اہم رول انجام دیتے ہیں۔

ڈیجیٹل ٹکنالوجی کے اطلاق نے علم جغرافیہ کو بھی ایک نئی جہت عطا کی ہے اور یہ علم، ڈیجیٹل جغرافیہ کہلانے لگا ہے۔ کمپیوٹر کے ماؤز کو ایک ہلکی سی جنبش دے کر کسی بھی شہر، دیہات، مقام یا ارضی قطعہ کے لیے دنیا بھر کی معلومات حاصل کی جاسکتی ہیں۔ کسی بھی شہر میں پیش آنے والے جرائم سے لے کر ڈیپارٹمنٹل اسٹورس کی تعداد تک کا پتہ لگایا جاسکتا ہے۔ اس کے ذریعہ حاصل ہونے والی دیگر سہولتوں میں قدرتی وسائل کا پتہ لگانا، کاشتکاری کے قابل ارضی قطعوں کی جانکاری حاصل کرنا، ٹاؤن پلاننگ کو بروئے کار لانا، ماحولیاتی آلودگی کی شناخت اور اس کے تدارک کا منصوبہ بنانا، آندھی اور طوفان کی پیش قیاسی کرنا شامل ہیں۔

آگے آگے دیکھئے ہوتا ہے کیا



پروفیسر متین فاطمہ

تحفظِ غذا

کھانے کو محفوظ رکھنے کا سب سے اہم اصول یہ ہے کہ اس میں کوئی طبعی یا کیمیائی تبدیلی نہ ہونے پائے۔ اس مقصد کے لیے لازم ہے کہ اسے اس طرح محفوظ کیا جائے کہ اس میں بگاڑ پیدا کرنے والے جراثیم پیدا نہ ہو سکیں۔ اس کے کئی اصول ہیں۔ مثلاً پہلا طریقہ وہ ہے جس میں جراثیم کو نشوونما کا موقع نہیں دیا جاتا ہے۔ اس طرح کھانا تھوڑے عرصے کے لیے محفوظ ہو جاتا ہے۔ دوسرا طریقہ یہ ہے کہ تمام جراثیم ہی کو ختم کر دیا جائے یا جراثیم کو غذا میں داخل ہونے کا موقع ہی نہ دیا جائے۔ اس طریقے سے کھانے کو زیادہ طویل عرصے تک محفوظ کیا جا سکتا ہے۔

ذیل میں کھانے کو محفوظ رکھنے کے مختلف طریقے لکھے جاتے ہیں:

1۔ چیزوں کو خشک کر کے محفوظ کرنا

اس طریقے میں کھانے کی چیزیں دھوپ، ہوا یا حرارت پہنچا کر خشک کی جاتی ہیں اور اشیاء خوردنی میں نمی اس حد تک کم کر دی جاتی ہے کہ اس میں جراثیم پیدا ہی نہیں ہو پاتے۔

2۔ ٹھنڈک پہنچا کر غذا محفوظ کرنا

(Freeze Drying)

اس طریقے میں یہ کیا جاتا ہے کہ کھانے کی چیزیں فریزر میں رکھ دی جاتی ہیں۔ اس سے پانی کے بخارات عمل تصعید (Sublimation) سے بخارات بن کر علیحدہ ہو جاتے ہیں۔ اس عمل کے ذریعے سے برف بخارات میں تبدیلی ہو جاتی ہے بجائے اس کے کہ وہ پہلے پانی میں تبدیل ہو اور پھر بخارات میں تبدیل ہو۔

غذائی اشیاء کو خشک کرنے کے دوسرے طریقے کے مقابلے میں یہ طریقہ نسبتاً جدید لیکن زیادہ گراں ہے۔ لہٰذا اس میں بڑے بڑے کارخانوں ہی میں عمل کیا جا سکتا ہے۔ اس طریقے سے چیزوں کو خشک کرنے میں پندرہ سے بیس گھنٹے تک خرچ ہوتے ہیں اور 10 سینٹی گریڈ سے 20 سینٹی گریڈ درجے پر انھیں ٹھنڈا کیا جاتا ہے۔ اتنے کم ٹمپریچر پر اشیاء میں کوئی طبعی یا کیمیائی اور خامرائی (Enzymatic) تبدیلی واقع نہیں ہونے پاتی۔ اس طرح محفوظ کی ہوئی غذا کا ذائقہ بھی متاثر نہیں ہوتا۔ لیکن تحفظ غذا کا یہ طریقہ گراں ہونے کے سبب ہمارے ملک کے لیے موزوں نہیں، البتہ بڑے ممالک اور بڑے تجارتی ادارے اسے اپنا سکتے ہیں۔ اس طریقے سے پکے ہوئے سالن، گوشت، سبزی، پھل اور اسی قسم کی دوسری چیزیں زیادہ عرصے تک کے لیے محفوظ کی جا سکتی ہیں۔

3۔ تحفظ غذا بذریعہ کیمیائی مرکبات

غذا میں کیمیائی مرکبات شامل کر کے بھی جراثیم کی نشوونما کی روک تھام کی جا سکتی ہے۔ چنانچہ نمک، چینی، سرکہ، گرم مصالحہ اور دوسرے مسالوں کے شامل کرنے سے گھر میں تیار شدہ غذا کو کچھ دیر کے لیے خراب ہونے سے بچایا جا سکتا ہے۔ مخلوط مصالحے کے مقابلے میں صرف لونگ اور دار چینی کا استعمال غذا کی حفاظت کے لیے زیادہ موزوں ہے۔ نیز لونگ اور دار چینی کے روغن تحفظ غذا کے معاملے میں زیادہ موثر ثابت ہوتے ہیں۔ کچھ نمکیات مثلاً "سوڈیم میٹا بائی سلفائٹ (Sodium Metabisulphite) وغیرہ پھلوں کے رس (Juice) یا افشردہ (Squash) کو جراثیم سے محفوظ رکھنے کے لیے استعمال کیے جاتے ہیں۔ چنانچہ ان نمکیات شامل کرنے سے پھلوں کے رس عرصے تک بگاڑ سے محفوظ رہتے ہیں۔

سلفر ڈائی آکسائیڈ (Sulphur Dioxide) سیب اور ناشپاتی وغیرہ سے تیار شدہ غذائی اشیاء کے تحفظ کے لیے استعمال کی جاتی ہے۔ اس کے استعمال سے یہ پھل سیاہ نہیں ہونے پاتے جس کی وجہ یہ ہے کہ سلفر ڈائی آکسائیڈ (Sulphur Dioxide) آکسیجن کو الگ کر دیتی ہے جس سے ان کی رنگت سیاہ نہیں ہوتی۔

پوٹاشیم نائٹریٹ (Potassium Nitrate) گوشت کی حفاظت کے لیے استعمال کی جاتی ہے۔

4۔ کم یا زیادہ درجۂ حرارت

(Low or High Temperature)

ان دو طریقوں سے بھی جراثیم کی نشو و نما کو روکا جا سکتا ہے۔ ان طریقوں کی وضاحت ذیل میں کی جاتی ہے:

1۔ کھانے کو اس قدر پکانا کہ جراثیم پوری طرح ہلاک ہو جائیں۔

2۔ کھانے کو کسی سرد جگہ پر رکھ دینا تاکہ جراثیم بڑھنے نہ پائیں اور کھانا خراب نہ ہو۔ یا کھانے کو برف میں لگا دینا، اس طرح بھی کئی ایک جراثیم ہلاک ہو جاتے ہیں۔ چنانچہ ریفریجریٹر (Refrigerator) میں رکھا ہوا کھانا چند روز تک خراب نہیں ہوتا۔ اس کے مقابلے میں فریزر (Freezer) میں رکھا ہوا کھانا دنوں کی بجائے ہفتوں اور مہینوں تک خراب نہیں ہوتا۔ بشرطیکہ اس میں رکھتے وقت اس امر کی احتیاط رکھی جائے کہ وہ ہر قسم کے جراثیم سے پاک ہو۔ فریزر کے کم درجہ حرارت میں نہ تو جراثیم پیدا ہو سکتے ہیں اور نہ ان کی نشو و نما ہو سکتی ہے۔ خامرے بھی اتنی ٹھنڈک میں غذا پر اثر انداز نہیں ہو سکتے۔

شدید حرارت میں تمام جراثیم مثلاً خمیر، پھپھوندی اور جراثیم ختم ہو جاتے ہیں اور کھولانے پر تو کوئی جراثیم بھی ہلاکت سے بچ نہیں سکتا۔ البتہ پکاتے وقت اس بات کا خاص خیال رکھنا چاہئے کہ کھانے کو یکساں حرارت پہنچے۔ اگر حرارت مساوی نہ ہو گی تو بعض جراثیم کے محفوظ رہنے کا امکان موجود رہے گا۔

خمیر اور پھپھوندی کے مقابلے میں جراثیم دیر میں ختم ہوتے ہیں۔ چنانچہ جب جراثیم بذرہ (Spores) کی صورت میں ہوتے ہیں تو انھیں ہلاک کرنے کے لیے خاص مشکل پیش آیا کرتی ہے۔

ڈبہ بندی (Canning)

ڈبہ بندی سے مراد یہ ہے کہ کھانے کی چیزوں کو ڈبوں میں بند کر کے دیر تک خراب ہونے سے محفوظ رکھا جائے۔ اس عمل میں حرارت پہنچا کر اور ہوا کے گزر کو روک کر غذا کو محفوظ کیا جاتا ہے۔ ڈبہ بندی میں یہ کوشش بھی کی جاتی ہے کہ کھانے کو جب ڈبے سے نکالا جائے تو اس کا ذائقہ اور دوسرے خواص جوں کے توں ہوں۔

ڈبہ بندی میں مختلف کھانوں کے تحفظ کے لیے حرارت کی مقدار اور وقت مختلف ہوا کرتے ہیں۔ نیز اس عمل میں اس بات کا بھی خیال رکھا جاتا ہے کہ کھانے کی نوعیت کیسی ہے اور اس میں کس قسم کے جراثیم کی پیدائش کا امکان ہے۔

جن غذاؤں میں ترشی ہوتی ہے، مثلاً ٹماٹر وغیرہ ان کو درجہ کھولاؤ تک پکا کر ڈبوں میں بند کیا جاتا ہے۔ لیکن ان سبزیوں یا پھلوں کو، جن میں کھٹاس کم یا بالکل نہیں ہوتی، درجہ کھولاؤ سے زیادہ ٹمپریچر پر پکانا پڑتا ہے۔ اگر انھیں پریشر ککر (Pressure Cooker) پر پکایا جائے تو کھانا محفوظ رہ سکتا ہے۔

ڈبہ بندی کے عام طریقے

دیگچی میں کھانے کو اُبال کر ڈبوں میں بند کیا جاتا ہے۔ لیکن غذا بند کرنے سے قبل ڈبوں کو پانی میں ڈال کر جراثیم سے پاک (Sterilize) کر لینا چاہئے۔ نیز ڈبوں میں غذا بھرنے سے پہلے انھیں اچھی طرح خشک کر لینا چاہئے۔ اگر ڈبے میں ذرا سی بھی نمی موجود ہوئی تو جراثیم پیدا ہو کر غذا کو خراب کر دیں گے۔

اس طریقے سے غذا جراثیم سے پاک کیے ہوئے ڈبوں میں

اس قدر بھری جاتی ہے کہ ڈبہ کوئی انچ بھر خالی رہے۔ پھر اس میں کھولتا ہوا نمکین سیال(Brine Syrup)شکریا شیر (Sugar Syrup) ڈال کر ڈھکنا لگادیا جاتا ہے۔اس کے بعد ان ڈبوں کو ایک خاص درجہ حرارت تک کچھ وقت کے لیے رکھا جاتا ہے۔ اسے عمل کاری(Processing) کہتے ہیں۔اس طرح ڈبہ بند کھانے عرصے تک خراب ہونے سے محفوظ رکھے جاسکتے ہیں۔

بعض کھانے عام صورت میں اور بعض پکاکر ڈبوں میں بھرے جاتے ہیں۔پکاکر بھرنا زیادہ اچھا ہوتا ہے کیونکہ بعد میں جب ڈبوں کو بند کرکے گرم کیا جاتا ہے تو پختہ کھانوں کے لیے کم حرارت کی ضرورت ہوتی ہے۔ لیکن اس طریقے میں ایک خرابی ہے اور وہ یہ کہ زیادہ پکائی ہوئی سبزیاں اور پھل جب بند ڈبوں سے نکالے جاتے ہیں تو وہ بہت زیادہ نرم ہو جاتے ہیں اور کھانے میں اچھے نہیں لگتے۔چنانچہ مناسب یہی ہے کہ غذاؤں کو پہلے تھوڑا سا پکایا جائے اور اس کے بعد انھیں ڈبوں میں بند کرکے خوب حرارت پہنچائی جائے۔اس طرح یہ عرصے تک محفوظ بھی رہیں گے اور ان کا ذائقہ اور لذت بھی متاثر نہ ہوں گے۔ نیز اس طریقے پر عمل کرنے سے ڈبے میں ہوا کے داخل ہونے کے امکانات بھی ختم ہو جاتے ہیں اس لیے کھانا جلد خراب بھی نہیں ہونے پاتا۔

دخول حرارت(Heat Penetration)

کھانے پر حرارت کا اثر مندرجہ ذیل باتوں پر مبنی ہے:

1۔ڈبے کا حجم(Size Of Can)

2۔دھات(Metal) جس سے ڈبہ تیار کیا گیا ہے۔

3۔ابتدائی تپش(Initial Temperature)

4۔ کھانے کی مقدار جو ڈبے میں بھری جائے گی۔

5۔ غذا کی قسم(Type Of Food)

تپش کا گزر چھوٹے ڈبے میں بڑے کی نسبت جلد ہوتا ہے۔ ٹین کے بنے ہوئے ڈبے میں کھانا جلد گرم ہو جاتا ہے۔اس کے مقابلے میں شیشے کا مرتبان(Jar) دیر میں گرم ہوتا ہے۔پتوں اور نشاستہ والی سبزیاں زیادہ دیر سے گرم ہوتی ہیں۔اگر گرم کھانا ڈبوں میں بھر کر دوبارہ گرم کیا جائے تو وہ جلد گرم ہو جاتا ہے کیونکہ اس میں سے گرمی کا گزر جلد ہو جاتا ہے۔ اگر ڈبے میں کھانے کی مقدار کم ہو تو بھی جلد گرم ہو جاتا ہے بہ نسبت اس کے کہ اس میں بہت سا کھانا ٹھونس دیا جائے۔اگر کھانے کو زیادہ حرارت پہنچائی جاتی ہے تو اسے دوبارہ گرم کرنے کے لیے تھوڑے وقت تک گرم کرنے کی ضرورت ہوتی ہے۔اگر درجہ حرارت کم ہو تو کھانے کو دیر تک گرم کرنے کی ضرورت ہوتی ہے تاکہ جراثیم پوری طرح ہلاک ہو جائیں۔

(باقی آئندہ)



زبیر وحید

دھوپ چشمے

بصری طور سے اطمینان بخش شفاف شیشے کی ایجاد سے قبل چشموں کے عدسے بلور کو ہی، زمرد اور دوسرے نیم قیمتی پتھروں سے بنائے جاتے تھے۔ نیرو کے بارے میں کہا جاتا ہے کہ وہ عیسائی غلاموں کو دی جانے والی اذیتوں کا نظارہ سبز شیشوں سے دیکھ کر کرتا تھا۔ شروع میں رنگین چشمے لگانے والے یہ یقین رکھتے تھے کہ ان کی آنکھوں کو رنگین روشنی سے بہت زیادہ فائدہ پہنچتا ہے۔ آج بھی رنگین چشمے فیشن کے طور پر اور آنکھوں کو دھوپ کی تیز کرنوں سے محفوظ رکھنے کے لیے پہنے جاتے ہیں۔ لیکن دھوپ چشموں کا استعمال ضرورت کے پیش نظر کم ہی ہوتا ہے۔

عام (Normal) آنکھ تیز روشنی کا مقابلہ کر سکتی ہے کیونکہ اس میں قدرت کی طرف سے حفاظت کے مختلف انتظامات موجود ہوتے ہیں۔ مثال کے طور پر آنکھ کا مادہ رنگی (Pigment)، تیز روشنی میں خود بخود سکڑنے والی آنکھ کی پتلی اور پپوٹے جو بند ہونے کی صورت میں آنکھ کے اندر بالائے بنفشی شعاعوں کو جانے سے روکتے ہیں۔ دھوپ سینکتے اگر آنکھیں بند رکھیں تو دھوپ چشموں کو پہنے کی کوئی ضرورت نہیں ہوتی اور آنکھیں محض بند رکھنے ہی سے پوری طرح محفوظ ہوتی ہیں۔

دھوپ چشموں کو پہننے کی غیر طبی علامت ایسی صورت حال ہوتی ہے جس میں سورج کی شعاعیں برف اور پانی سے بڑی تیزی سے منعکس ہوتی ہیں اور ایسا خصوصاً بلند مقامات پر ہوتا ہے۔ ان حالات میں قرنیہ دھوپ جلن سے متاثر ہو سکتا ہے اور ایسی صورت حال کو فوٹو تھیلیمیا یا برف کوری (Snow Blindness) کہا جاتا ہے۔ برف کوری اگرچہ کافی تکلیف دہ ہوتی ہے لیکن اس کا علاج بھی بہت آسان ہے اور اس سے مستقل معذوری بھی نہیں ہوتی۔

گرہن سے پردہ چشم (Retina) کے جل جانے سے بینائی ختم بھی ہو سکتی ہے۔ اس لیے اگر کبھی سورج گرہن کو دیکھنے کی ضرورت پیش آئے تو گہرے رنگ دار شیشے کے ساتھ ایکس رے فلم کی مختلف تہوں کی مدد سے دیکھنا چاہئے۔

مذکورہ مخصوص صورت حال اور کچھ صورتوں کے علاوہ دھوپ چشموں کی کوئی خاص ضرورت نہیں ہوتی۔ بچوں کے لیے رنگین چشمے پہننے کی عادت مخفی طور پر انتہائی خطرناک ہوتی ہے۔ برطانیہ کی میڈیکل ایسوسی ایشن کے مطابق بچوں کو خاص طور پر ان کی قطعی کوئی ضرورت نہیں ہوتی اور ان کا استعمال خواہ مخواہ آنکھوں کی نشوونما کو روکنے کے مترادف ہے۔ اگر بڑے افراد رنگین چشموں کا استعمال لگاتار کرتے ہیں تو وہ بھی اس بری عادت کا شکار ہو سکتے ہیں۔ دماغی مرض میں مبتلا شخص بھی دھوپ چشمے کا جلد عادی ہو سکتا ہے۔ آنکھوں کے ایک ڈاکٹر کا کہنا ہے کہ ذہنی امراض میں مبتلا شخص کو اس کے بغیر شدید مشکلات کا سامنا بھی کرنا پڑ سکتا ہے۔ تیز روشنی کے لیے حساس افراد کو معالج سے مشورہ کیے بغیر دھوپ کا چشمہ ہرگز استعمال نہیں کرنا چاہئے۔ کیونکہ اس قسم کا فوٹو فوبیا کسی بنیادی مرض کی علامت ہو سکتا ہے۔ جس کے لیے مناسب تشخیص اور علاج کی ضرورت ہوتی ہے۔

خاص صورتوں میں استعمال ہونے والے عدسے چار قسم کے ہوتے ہیں، جاذب عدسے، تقلیبی عدسے، رنگین تہہ دار عدسے اور رنگین عدسے۔ ان عدسوں میں سے آپ آسانی سے اپنی ضرورت کا کوئی بھی عدسہ چن سکتے ہیں۔ جاذب عدسے (Absorptive Lenses) : یہ عدسے پگھلے ہوئے شیشے میں پکے کیمیکلز ڈال کر بنائے جاتے ہیں۔ جو خصوصی طور پر زیریں سرخ اور بالائے بنفشی

شعاعوں کو روکتے ہیں جبکہ مرئی طیف کے باقیماندہ بیشتر رنگوں کو گزر جانے دیتے ہیں۔ یعنی ان میں سے صاف دکھائی دیتا ہے۔ جہاں یہ عدسے زیریں سرخ (infrared) اور بالائی بنفشی (Ultra Violet) شعاعوں کو روکتے ہیں، وہاں دیکھنے والے کی دیکھنے کی صلاحیت میں بھی کمی نہیں آنے دیتے ہیں۔ تقلیبی عدسے (Polorizing Lenses) ایک بصری سکرین پر مشتمل ہوتے ہیں جو افقی سطحوں سے منعکس ہوکر آنے والی شعاعوں کو روکتے ہیں، رنگین تہہ دار عدسے (Coated Lenses) ایک باریک دھاتی فلم سے ڈھکے ہوئے ہوتے ہیں اور یہ اوپر کی جانب زیادہ کثیف اور نچلی جانب بتدریج باریک ہوتی جاتی ہے، تاکہ سر کے اوپر سے آنے والی شعاعوں اور تیز روشنی کے اثر کو کم کیا جاسکے۔ رنگین عدسے (Photochromatic Lenses) : ان عدسوں میں چاندی کی قلمیں ہوتی ہیں اور جب ان عدسوں کو تیز بالائے بنفشی روشنی میں لے جایا جائے تو ان کا رنگ آہستہ آہستہ گہرا ہوتا جاتا ہے۔

شیشے یا ٹنیٹڈ پلاسٹک سے بنے ہوئے عدسے بھی مندرجہ بالا قیمتی عدسوں ہی کی طرح کام کرتے ہیں۔ اکثر لوگ یہ خیال کرتے ہیں کہ سستے رنگین شیشوں سے آنکھوں کو نقصان پہنچتا ہے۔ لیکن اس بات کی کوئی بھی شہادت ابھی تک سامنے نہیں آسکی کہ اگر ان عدسوں کا بصری معیار کم ہے تو ان کے استعمال سے آنکھوں پر کسی حد تک بوجھ ضرور پڑسکتا ہے لیکن ان سے آنکھوں میں کسی بھی قسم کی مستقل خرابی یا بیماری کا کوئی پہلو نہیں نکلتا ہے۔ ایک اور بات قابل ذکر ہے کہ کسی بھی کار ڈرائیور کو ڈاکٹر کے مشورے کے بغیر دھوپ چشمے استعمال نہیں کرنے چاہئیں۔ اگر کوئی ڈرائیور زیادہ کثیف شیشوں والا چشمہ استعمال کرتا ہے جو واقع روشنی (Incident light) کو 30 فیصد کم کردیتا ہے، اگرچہ تیز روشنیوں کی چمک میں کمی سے اسے چشمے کے استعمال سے اسے رات کی ڈرائیونگ میں سہولت تو ہوسکتی ہے، لیکن اس سے بصارت میں کمی ہوتی ہے اور اس کے روشنی میں کمی بیشی کے ساتھ مطابقت پیدا کرنے والے وقت میں 92 فیصد تک اضافہ ہوجاتا ہے۔ ہلکے رنگ دار عدسوں والے چشموں میں رنگ اپنی اصل حالت میں نظر نہیں آتے چنانچہ ان میں سے ٹریفک سگنل نمایاں طور پر دکھائی نہیں دیتے۔ تقطیبی عدسوں کی ایک اضافی خامی یہ ہے کہ ان کے ذریعے سخت بنائی گئی ونڈ شیلڈ میں سے دیکھتے ہوئے اکثر ڈرائیور آنکھوں میں سوزش سی محسوس کرتے ہیں۔

گاڑی چلانے والے افراد کے لیے دھوپ چشموں کا استعمال خطرناک ہے۔ ان کے استعمال سے رنگوں کی پہچان کا صحیح اندازہ بھی نہیں ہوتا اور رنگوں کی خوبصورتی سے تمازت اور لطافت کا احساس بھی جاتا رہتا ہے۔ انسان کی محسوس کرنے کی حس اور سمجھنے کی صلاحیت میں رنگین عدسوں والا چشمہ خواہ مخواہ کی رکاوٹ بنتا ہے، لہٰذا کوشش کریں کہ چشموں کا استعمال بروقت ضرورت کریں جیسے ویلڈنگ کرنے کے دوران اس کی اشد ضرورت ہوتی ہے۔

ڈاکٹر عبدالمعز شمس، مکہ مکرمہ

منہ بچا کے

لذت کام ودہن کا انحصار منہ کی مستقل صفائی، نگہداشت اور غیر معمولی توجہ پر ہے۔ اس کی پابندی سے صفائی آپ کی عمدہ صحت کی ضامن بھی ہے۔ ہم ہر روز اس کا اندازہ بخوبی برش کرنے اور عمدہ طریقہ سے منہ کی صفائی کے بعد حاصل بشاشت، فرحت اور انبساط سے کر سکتے ہیں۔

دانتوں، مسوڑھوں، جبڑوں، زبان اور اس کے اطراف کو مجموعی طور پر منہ کہا جاتا ہے۔ منہ کے ذریعہ مختلف غذائیں، مشروبات کئی مراحل سے گزرنے کے بعد نظام ہاضمہ کی طرف منتقل ہوتے ہیں۔ غذاؤں کے کٹنے، کترنے چبائے جانے اور پینے کے علاوہ ہضم ہونے کا عمل بھی منہ سے ہی شروع ہوتا ہے لہٰذا اس کی نگہداشت اور حفاظت نہایت اہم ہے۔

جہاں منہ ہماری بقائے زندگی میں اہمیت رکھتا ہے کہ جسم کو توانائی بخشنے والی غذائیں یہیں سے داخل ہوتی ہیں وہیں ہمارے منہ میں نہ جانے کتنے قسم کے جراثیم بھی موجود رہتے ہیں جو اگر بے توجہی سے پلتے اور بڑھتے رہیں تو ہمارے لئے بے حد خطرناک ثابت ہو سکتے ہیں۔ بچہ جب اس دنیا میں آتا ہے تو اس کا منہ جراثیم سے پاک ہوتا ہے۔ مگر رفتہ رفتہ اس کے منہ میں جراثیم کی کالونیاں بننے کا آغاز ہماری بے توجہی سے ہوتا ہے۔ پیار و محبت میں اپنے خاندان والے منہ پر منہ رکھ کر پیار کر کے جراثیم منتقل کر دیتے ہیں اور اکثر یہ طریقہ بچوں کے لیے نقصاندہ ثابت ہوتا ہے۔ نئے دور کا نیا چلن، بوتلوں کا رواج اور بوتلوں کی نامکمل صفائی سے بچوں کے منہ میں Candida Albicans نامی جرثومہ اپنی کارروائی شروع کر دیتا ہے۔ اور Oral Thrush یا Oral Candidiasis کی شکل اختیار کرتا ہے اور بچوں کو غذا ملنی محال ہو جاتی ہے۔ اس کے علاوہ Lactobacilli بھی منہ میں کالونیاں بنانا شروع کر دیتے ہیں۔

بچہ جب کچھ بڑا ہوتا ہے تو گھروں میں منہ کی صفائی پر توجہ اور ترغیب دی جاتی ہے مگر المیہ یہ ہے کہ سن بلوغ کو پہنچنے پر بے توجہی شروع ہو جاتی ہے۔ کثرت سے پان کی لت، چھالیوں کی مختلف قسمیں، تمباکو اور اس سے بنی خوشبودار اشیاء، گٹکے، سگریٹ، بیڑی اور نہ جانے کتنی ہی غیر معقول اشیاء کا بے تحاشہ استعمال منہ کو منہ نہیں بلکہ جراثیم کا گودام بنا دیتا ہے۔ گرچہ منہ غذاؤں اور مشروبات کے لیے ہی استعمال ہوتا ہے اور اس کا براہ راست تعلق نظام ہاضمہ سے ہے لیکن نظام تنفس یا پھیپھڑوں سے بھی اس کا تعلق ہے کیونکہ پھیپھڑے کی گندگیاں اور بلغم منہ کے ذریعہ ہی باہر آتی ہیں۔ منہ میں مختلف قسم کی بیماریوں کے پیدا ہونے پر ہاضمے اور سانس کی بیماریوں کے علاوہ انسان خود بیمار ہونے کے علاوہ دوسروں کے لیے بھی ویسے ہی خطرناک ثابت ہو سکتا ہے چونکہ بولنے، چھینکنے، ہنسنے سے منہ میں موجود جراثیم ننھی بوندوں یا پھوار کی شکل میں خارج ہوتے ہیں اور صحت مند افراد کو بھی بیمار بنانے میں معاون ہوتے ہیں۔

منہ میں عام طور پر Pneumococci، Tubercle Bacilli نامی جراثیم ٹی بی کے مریضوں کے تھوک میں موجود ہوتے ہیں۔ بعض موقعوں پر Diphteria Bacicli کے علاوہ جذام یا کوڑھ کے مریضوں کے منہ سے Lepra Bacilli بھی خارج ہوتے ہیں۔ انفلوئنزا، کالی کھانسی Streptococcus اور Staphylococcus کے خاندان کے مختلف جراثیم بھی منہ میں پائے گئے ہیں۔ سائنسدانوں کی تحقیق کے مطابق نہ صرف کھانسنے اور چھینکنے بلکہ "چند" تیز کلمات کے بولنے سے بھی ایک عام سائز کے کمرے میں صحت مند اشخاص پر یہ جراثیم اثرانداز ہو سکتے ہیں۔

منہ میں جراثیم کسی ایک جگہ نہیں بلکہ مختلف مقام میں پلتے اور بڑھتے ہیں۔ منہ میں انسان کا تھوک (Saliva) جراثیم کا دشمن ہوتا

ہے اور جراثیم کو بہالے جاتا ہے جہاں یہ معدہ میں پہنچ کر معدہ کے تیزاب اور انزائم کے ماحول میں ہلاک ہو جاتے ہیں۔ مگر بعض جراثیم ساکت جگہ پر اپنے کو محفوظ کر لیتے ہیں اور کالونیاں بنا کر بسنے لگتے ہیں۔ منہ کے اندر ہی مختلف مقام پر مختلف قسم کے جراثیم پائے جاتے ہیں جو ہماری غذا میں شامل شکر اور نشاستہ پر پلتے ہیں اور اس کی وجہ سے دانتوں کی سطح پر ایک تہہ جمنے لگتی ہے جسے لوحہ یا پلاک (Plaque) کہتے ہیں۔ اگر یہ پلاک کافی عرصہ تک صاف نہ کیے جائیں تو یہ پختہ ہوتے جاتے ہیں جس میں جراثیم کی بہت سی قسمیں ایک جالا سا بُن دیتی ہیں۔ لوحہ میں جراثیم تیزابی مادّہ بھی پیدا کرتے ہیں۔ وہ دانتوں پر چڑھی ہوئی سخت سفید مینا یا اینمل (Enamel) کو کھانے لگتے ہیں اور نتیجہ میں دانتوں کے اندر سوراخ پیدا ہو جاتے ہیں۔ لوحہ کی وجہ سے مسوڑھوں اور دانتوں کو سہارا دینے والے نسیج میں سوزش ہوتی ہے جو ورم لثہ یا مسوڑھوں کی سوزش (Gingivitis) کہلاتی ہے۔ گرچہ ورم لثہ وٹامن کی کمی، ذیابیطس اور بعض دواؤں کے اثرات سے بھی ہو سکتا ہے لیکن مسوڑھوں کی رنگت میں تبدیلی اور سوجن، آنے والے خطرات کا پیش خیمہ ہوتی ہے۔

اگر مسوڑھوں کی سوجن پر توجہ نہ دی جائے تو مسوڑھے سرخ ہو جاتے ہیں یا تو سوج جاتے ہیں یا نرم محسوس ہوتے ہیں۔ برش کرنے پر خون جاری ہو جاتا ہے۔ مسوڑھوں اور دانتوں میں فاصلے پیدا ہو جاتے ہیں۔ مسوڑھوں پر دباؤ ڈالنے پر مسوڑھوں سے پیپ (Pus) نکلنا شروع ہو جاتی ہے۔ مضبوط دانت ڈھیلے پڑ جاتے ہیں یا ایک دوسرے سے الگ ہونے لگتے ہیں۔ منہ سے بدبو آنے لگتی ہے یہ سب علامات Periodontitis کی ہیں۔ جس میں رباط دانت کے خانوں میں سوزش ہونے لگتی ہے جس کے نتیجہ میں دانت ضائع ہو جاتے ہیں۔ اٹھارہ سال کی عمر سے زیادہ لگ بھگ آدھے لوگوں کو یہ بیماری عموماً ہوتی ہے اور پھر جوں جوں عمر بڑھتی ہے اس کے خطرات بھی بڑھتے جاتے ہیں۔ بڑھاپے میں مسوڑھوں اور دانتوں کے درمیان ربط کمزور ہونے لگتے ہیں اور دانتوں کی جڑیں کھلنے لگتی ہیں۔ جڑوں پر چونکہ اینمل کی تہہ نہیں ہوتی لہٰذا یہ کھل جانے کے بعد دانت کے اس حصے کی جلد کمزور ہو جاتی ہے جو مسوڑھے کے اوپر ہوتا ہے اور جس پر اینمل کی تہہ ہوتی ہے۔ دانت کی جڑ جب کھل جاتی ہے تو اس پر لوحہ کے جوف پیدا کرنے والے تیزابی مادّے کا بھی زیادہ اثر ہوتا ہے۔

بڑھاپے میں مختلف امراض کے علاج کے لیے جو دوائیں استعمال کی جاتی ہیں اس کی وجہ سے لعاب دہن (Saliva) کی کمی ہو جاتی ہے جو کھانے کے بعد منہ کو صاف رکھتا ہے لوحہ سے پیدا ہونے والے تیزاب کو بے اثر کرتا ہے اور دانتوں کے اینمل کو مضبوط رکھتا ہے۔ لعاب دہن کی کمی سے Xerostomia کا خطرہ پیدا ہوتا ہے۔

ہم اپنے منہ کو محفوظ کیسے رکھ سکتے ہیں؟

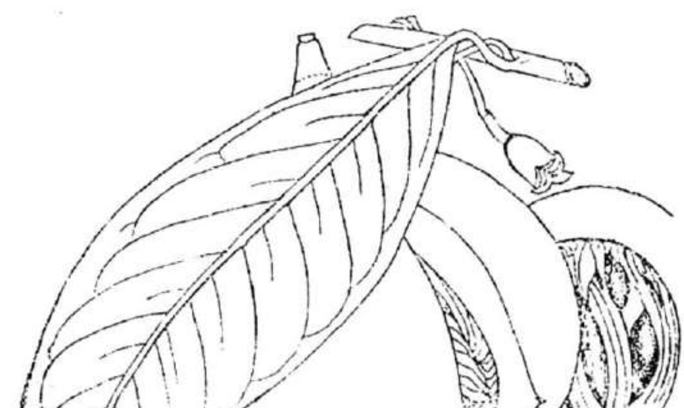
- متوازن غذا (Balanced Diet) جس میں پھلوں اور سبزیوں کا کثرت سے استعمال ہو تاکہ دانت اور مسوڑھے صحت مند رہ سکیں۔
- کھانے کے بعد پورے منہ کو کئی بار دھوئیں کلیاں کریں۔
- دن میں دو بار دانتوں کو برش سے (خاص کر کھانے کے بعد) یا مسواک سے ضرور صاف کریں۔
- برش سے صفائی کے بعد دانتوں کی ریخوں میں سے دھاگے کے ذریعے کھانے کے ذرّات صاف کرنے چاہئیں۔
- دانتوں کے علاوہ زبان کو بھی صاف رکھنا چاہئے کیونکہ زبان کی سطح پر Tastebuds ہمیں کھانے کے مزے کا لطف فراہم کرتی ہیں۔
- برش کو چار ماہ کے بعد بدل دینا چاہئے۔
- مناسب وقفے سے دانتوں کے معالج سے رابطہ قائم رکھنا چاہئے۔
- دانت اور زبان کے علاوہ مسوڑھوں پر خاص توجہ ضروری ہے اس کے لیے ان پر آہستگی اور نرمی سے برش کرنا چاہئے یا پھر کھردرے کپڑے یا نمک اور سرسوں کے تیل سے مسوڑھوں کی مالش کی جاسکتی ہے۔

مضبوط دانتوں اور مسوڑھوں کو ہماری زندگی میں بے حد اہمیت حاصل ہے خصوصاً کھانے، بات کرنے اور مسکرانے ہنسنے وغیرہ میں۔

راشد حسین، نئی دہلی

جائپھل اور جاوتری

جاپھل یا جائفل اور جاوتری بہت مشہور مسالے ہیں۔ چونکہ یہ دونوں ایک ہی پھل کے دو حصے ہیں اور خواص بھی ملتے جلتے ہیں اس لیے ہم دونوں کا تذکرہ بھی ایک ساتھ کر رہے ہیں۔ جاپھل یا جائفل کے نام سے بازار میں خشک پھل دستیاب ہوتے ہیں جو بیضاوی یا گول تقریباً ایک انچ لمبے، باہر بھورے خاکی مائل اور اندر سے گہرے زرد ہوتے ہیں۔ بو تیز خوشگوار، مزہ تلخی مائل خوشبودار ہوتا ہے۔ جاوتری اسی پھل کا پوست ہے۔ جو جاپھل پر لپٹا ہوتا ہے۔ اور خشک ہونے پر جال کی مانند پھٹ جاتا ہے اور اس سے علیحدہ ہو جاتا ہے۔ تازہ ہونے کی حالت میں اس کی رنگت سبزی مائل ہوتی ہے لیکن خشک ہونے پر مائل بہ سرخی و زردی اور مزہ میں تیز خوشبودار ہوتی ہے۔

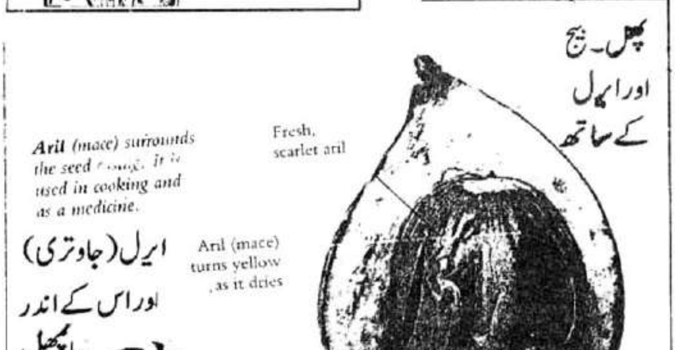


شاخ پر لگا پھل

تاریخ سے دلچسپی رکھنے والوں کے لیے یہ موضوع بحث طلب ہے کہ جائفل اور جاوتری جو اس وقت مقبول ہیں آیا زمانہ قدیم کے لوگ اس سے واقف تھے یا نہیں۔ تاریخ ادویہ کے مطالعہ سے پتہ چلتا ہے کہ اہل قسطنطینہ کو 560 سال ق م میں اس دوا کا علم تھا۔ قدیم عربی کتابوں میں جوزبوا (جائفل) اور بسباسہ (جاوتری) کے نام سے اس کا ذکر ملتا ہے۔ قدیم آیورویدک کی کتابوں میں جاتی پھل (خوشبودار پھل) اور جاتی تیری کے نام سے اس کے تذکرے ملتے ہیں۔

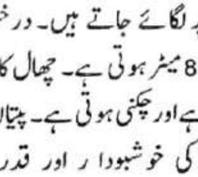
جائفل کی اصل پیدائش کی جگہ مولکا جزیرہ (Molucca Island) ہے جو انڈونیشیا میں ہے۔ اس کو مسالوں کا جزیرہ (Spice Island) بھی کہا جاتا ہے۔ مگر اس کی کاشت اب دنیا کے نصف کروں کے استوائی علاقے بالخصوص ایسٹ انڈیز اور برٹش ویسٹ انڈیز میں کی جاتی ہے۔ ہندوستان میں یہ کیرالہ اور تامل ناڈو میں سطح سمندر سے 750 میٹر کی اونچائی تک ملتا ہے۔ یہ

پودا بارہویں صدی عیسوی میں یورپ پہنچ چکا تھا۔ 1512ء میں جب مسالہ کا جزیرہ دریافت ہوا تو پرتگالیوں نے جائفل اور جاوتری پر اپنا قبضہ جمالیا جو بعد میں جرمنوں (ڈچ) نے ان سے چھین لیا۔ بہت بعد میں اس کے درخت فرانس اور برطانیہ کی پہنچ میں بھی آگئے اور اس طرح یہ مونوپولی (Monopoly) ٹوٹ گئی۔



ماہیئت:

جاپھل کا درخت سدابہار قسم کا ہوتا ہے۔ نر اور مادہ درخت الگ الگ ہوتے ہیں اور فصل صرف مادہ درختوں سے ہی حاصل ہوتی ہے پھر بھی ایک باغ میں چند نر درخت خاص طور پر لگائے جاتے ہیں۔ درختوں کی اونچائی عموماً 8 میٹر ہوتی ہے۔ چھال کا رنگ خاکستری ہوتا ہے اور چکنی ہوتی ہے۔ پتیاں گہرے ہرے رنگ کی خوشبودار اور قدرے لمبی ہوتی ہیں۔ ہلکے پیلے رنگ کے خوشنما پھول ہوتے ہیں۔ پھل گودے دار اور بڑے ہوتے ہیں۔ یوں تو پھل تمام سال دستیاب ہوتے رہتے ہیں لیکن دسمبر سے مئی تک زیادہ پھل دستیاب ہوتے ہیں۔ ایک سال میں ایک درخت سے 10 کلو تک جائفل اور 3 کلو جاوتری مل جاتی ہے۔ پھل کا بیج جائفل ہوتا ہے اور بیج کے چاروں طرف ایک گودہ ہوتا ہے جو ہوا کے ساتھ ملنے سے سوکھ کر پھٹ جاتا ہے۔ یہ ایک جالی کی مانند دکھائی دیتا ہے۔ یہی جالی سوکھ کر جاوتری بن جاتی ہے۔ جائفل کے درخت سے 70 سال تک پھل مل جاتے ہیں۔ جائفل اور جاوتری کو علیحدہ علیحدہ سکھایا جاتا ہے۔ ایک اچھے درخت سے اچھے سازگار حالات میں 10 کلو تک پھل یعنی جاپھل اور 3 کلو سالانہ تک جاوتری کی پیداوار ہو جاتی ہے۔ درخت پیدائش سے دس سال کے بعد ہی صحیح پھل دے پاتے ہیں۔



جاپھل کا درخت
سدابہار۔ خوشبودار پتیاں

کیمیاوی تجزیہ:

جاپھل میں 5% سے 16% تک فراری تیل ہوتا ہے اور تقریباً 30% چکنائی۔ فراری تیل میں 4% سے 8% تک مائی رسٹیسن

(Myristicin) ایلیمیسن (Elemicin) اور سیفرول (Saffrole) ہوتے ہیں۔ چکنائی ترشے (Fatty Acids) میں پامیٹک (Palmitic) اولیک (Oleic) لورک (Lauric) اور دوسرے ترشے ہیں۔ جاپھل کی چکنائی کو نٹمیگ بٹر "(Nutmeg Butter)" کہتے ہیں۔ اس کے علاوہ پروٹین اور اسٹارچ ہوتے ہیں۔

فراری تیل میں ایلفا پائنین (Alpha Pinene) بیٹا پائنین، ایلفا ٹرپین اور بیٹا ٹرپین بھی ہوتے ہیں۔

جائفل یا جاپھل بیضاوی شکل کی گٹھلی ہوتی ہے۔ اس کا رنگ باہر سے بھورا خاکی مائل اور اندر سے خاکی مائل سرخ ہوتا ہے۔ بو تیز خوشگوار اور مزہ تلخی مائل خوشبودار ہوتا ہے۔

مزاج:

طب کے مطابق جائفل کا مزاج "گرم وخشک" ہے۔

افعال:

یہ مفرح اور مقوی کہا جاتا ہے۔ یہ اپنی لطافت کے باعث طبیعت میں فرحت اور خوشی پیدا کرتا ہے۔ یہ مخدر ہے یعنی یہ جسم کو بے حس اور سن کرتا اور ہلکا قابض ہے لیکن معدہ کے عمل کو بڑھاتا ہے۔

جاوتری (بسباسہ):

جاوتری کے افعال اور خواص بھی جاپھل سے ملتے جلتے ہی ہیں۔ یہ پھیپھڑوں کے لیے بھی مفید ہے۔ بلغمی کھانسی کو روکنے کے لیے نیز اسی وجہ سے سلسل البول اور سیلان الرحم میں فائدہ بخشتی ہے۔ ان اغراض کے لیے اس کا سفوف ایک گرام کی مقدار میں شہد میں ملا کر استعمال کیا جاتا ہے۔

مواقع استعمال:

جاپھل اور جاوتری کا زیادہ تر استعمال مسالوں میں ہوتا ہے۔ طب میں اور آیورویدمیں مختلف نسخوں میں بھی استعمال ہوتا ہے۔ کچھ نسخے دیئے جاتے ہیں۔

1۔ جاپھل کو آگ میں ڈال کر اس کا دھواں لینے سے زکام میں راحت ملتی ہے۔

2۔ جاپھل کو پانی میں گھس کر زیرناف لیپ کرنے سے خاص کر بچوں کے اسہال میں فائدہ ہوتا ہے۔

3۔ قبض کی وجہ سے اگر پیچش ہو جائے تو سیب کے عرق میں ایک دو چٹکی جاپھل کا پاؤڈر ڈال کر استعمال کریں۔

حکومت ہند کے "خوردنی اشیاء میں ملاوٹ کی روک تھام" محکمہ کے قانون کے تحت جاپھل اور جاوتری پاؤڈر میں مندرجہ ذیل صفات کا ہونا لازمی ہے

	جاپھل	جاوتری	
نمی (Moisture)	8%	10%	سے زیادہ نہ ہو۔
کل راکھ (Total Ash)	5%	3%	سے زیادہ نہ ہو
نمک کے ہلکے تیزاب میں تحلیل ہونے والی راکھ کی مقدار	.5%	1%	سے زیادہ نہ ہو
غیر فراری ایتھر کاست (Non-volatile ether extract)	25%	20%	سے کم نہ ہو
خام ریشہ (Crude Fibre)	10%	10%	سے زیادہ نہ ہو

ان میں کسی قسم کے رنگ کی آمیزش نہیں ہونی چاہئے۔

4۔ تازہ آملہ کے عرق کے ہمراہ ایک دو چٹکی جائپھل پاؤڈر لینے سے نیند نہ آنا بے چینی اور ہچکی کی پریشانیاں دور ہو جاتی ہیں۔

5۔ کیل مہاسے پر جائپھل لال چندن اور کالی مرچ پیس کر لگانے سے کیل مہاسے کے داغ دھبے چھوٹ جاتے ہیں۔

6۔ سفوف جائپھل گرم پانی کے ساتھ استعمال سے ماہواری کی تکلیف دور ہو جاتی ہے۔

7۔ پیشاب کا بار بار آنا اگر معمول سے بہت زیادہ ہو جائے تو جاوتری اور شکر ہم وزن لے کر سفوف بنالیں اور ایک گرام دن میں دو مرتبہ لیں۔

8۔ پیشاب بار بار آنے کے لیے ایک دوسرا نسخہ ہے۔ جاوتری ناگر موتھا، گوند کنور اور بھنگ کے بیج ہم وزن لے کر باریک سفوف بنالیں اور 3 گرام پانی کے ساتھ دن میں دو بار لیں۔

9۔ پکے ہوئے کیلے کو درمیان سے چیر کر اس میں اگر ایک چٹکی جائپھل پاؤڈر چھڑک کر کھائیں تو پیچش میں مفید ثابت ہوتا ہے۔

نباتاتی نام	:	Myristica Fragranse
عام فہم نام	:	جائپھل اور جائفل۔ جاوتری
آسامی نام	:	جائپھل
بنگالی نام	:	جیپھالا
انگلش	:	نٹمگ اور میس (Nutmeg & Mace)
گجراتی	:	جائپھالا
ملیالم	:	جتکا
اڑیہ / پنجابی	:	جائپھل
تیلگو	:	جاجکایا
طبی نام	:	جوزبوا (جائپھل کے لیے)
		بسباسہ (جاوتری کے لیے)
سنسکرت	:	جاتی پھل

مضر اثرات:

جائپھل اور جاوتری کے مقدار سے زیادہ یا کافی دنوں تک استعمال کرنے سے مضر نتائج سامنے آتے ہیں۔ ان کی مقدار 1 سے 3 گرام تک ہے۔ مائرسٹیسن (Mvristicin) اس کے مضر اثرات کے لیے ذمہ دار ہوتا ہے۔



طلعت نسرین بھارتی، وائی ڈبلیو سی اے۔ نئی دہلی

پالتو جانور

کرۂ ارض پر انسانی زندگی کے لیے ہوا، پانی، آگ، مٹی کے علاوہ چرند وپرند بھی خاص اہمیت کے حامل ہیں۔ جن کے بغیر زندگی ناممکن ہے۔ جہاں چرند وپرند انسانوں کو بھرپور غذا مہیا کرتے ہیں وہیں ان سے حاصل کردہ چیزیں جیسے گوبر، کھال ہڈیوں اور دانتوں وغیرہ کو بھی مختلف طریقوں سے استعمال میں لایا جاتا ہے۔ روزاول سے ہی کھیل تماشوں سے لے کر شادی بیاہ کے موقعوں تک مختلف طرح سے چرند وپرند انسانی زندگی کے ساتھ جڑے ہیں۔ کہیں یہ فصلوں کو برباد ہونے سے بچاتے ہیں تو کہیں سرد ہواؤں سے انسانوں کی حفاظت کرتے ہیں تو کہیں چوکیداری کے فرائض انجام دیتے ہیں اور ساتھ ہی بطور قومی نشان بھی استعمال میں لائے جاتے ہیں۔ دوسری طرف رسل ورسائل اور میدان جنگ میں بھی زمانہ قدیم سے ہی جانوروں کا استعمال ہوتا رہا ہے۔ چرند وپرند نظام قدرت کے تحت بیش بہا خوبیوں کے مالک ہیں۔

ہمارے ملک میں ایک اندازے کے مطابق 176 ملین مویشی ہیں، جو دنیا کے مویشیوں کی کل تعداد کا پانچواں حصہ ہیں۔ جن میں 69 فیصد حصہ باربرداری والے جانوروں کا ہے اور 31 فیصد دودھ دینے والے مویشی ہیں۔ بھارت میں 51 ملین (ایک ملین=10 لاکھ) بھینسیں ہیں جو دنیا کی کل بھینسوں کا نصف حصہ ہیں۔ ان میں تقریباً 50 فیصد دودھ دینے والی بھینسیں ہیں جو لوگوں کو وافر مقدار میں دودھ مہیا کرتی ہیں۔ اس کے علاوہ 40 ملین بھیڑیں ہیں یہ خاص طور سے مغربی ہمالیائی علاقوں جیسے کشمیر اور ہماچل پردیش میں پائی جاتی ہیں۔ بکری کو عام طور پر غریب کی گائے کہا جاتا ہے ہمارے ملک میں تقریباً 64 ملین بکریاں ہیں جو دنیا کی تمام بکریوں کا چھٹا حصہ ہیں۔

قدرت کے بہترین عطیات میں پودے اور چرند وپرند شامل ہیں جو نہ صرف عالم حسن کو دوبالا کرنے میں اہم کردار ادا کرتے ہیں بلکہ کسی بھی ملک کی معاشی ترقی کا انحصار بھی کسی حد تک جانوروں اور پرندوں پر ہی ہے۔ جنگلات کے ساتھ ساتھ چرند وپرند بیش بہا خزانوں کے مالک ہیں۔ معاشی پیداوار کو بڑھانے کے لیے جانوروں کی کھال، ہڈیاں، فضلہ وغیرہ کافی مقدار میں جانوروں سے حاصل کیا جاتا ہے۔ اس کے علاوہ جانوروں کی زندگی سے بہت سی معلومات ہمارے سائنس داں حاصل کرتے ہیں۔ فضائی آلودگی کس طرح ہم کو متاثر کرتی ہے، کسی بھی جاندار کے اعضاء سے کیا کام لیا جاسکتا ہے اور یہ کس طرح کام کرتے ہیں علاوہ ازیں انسانی بیماریوں پر قابو پانے کے لیے بھی جانوروں پر تجربات کئے جاتے ہیں۔ اس طرح حیاتیاتی نظام کو سمجھنے میں بھی چرند وپرند ہماری خاص مدد کرتے ہیں۔

ہر جانور کے کھانے کی عادت مختلف ہوتی ہے غذا کی قسم اور جانوروں کے کھانے کا وقت خاص ہوتا ہے۔ مویشی کی خوراک سوکھی گھاس کے ساتھ ساتھ چراہ گاہ کی تازہ گھاس اور کھلی ہوتی ہے۔ مرغیوں اور پرندوں کی خوراک کے لیے دانے کی ضرورت ہوتی ہے۔ عام طور پر مویشیوں کو فارم پر عام گھاس اور لفانامی پھلی دار پودے کا آمیزہ دیا جاتا ہے جس میں کافی پروٹین ہوتی ہے۔ اس میں کھلانے کا وقت اور غذا کی مقدار دونوں ہی اہم ہیں۔ فارم ہاؤس میں مویشیوں کو خاص نگرانی میں کھلایا جاتا ہے پھر ان سے مختلف کام لیے جاتے ہیں گایوں کو شام کے کھانے کے وقت کھلا چھوڑ دیا جاتا ہے۔ کھانے میں کمی ہونے سے چرند وپرند میں کمزوری پیدا ہو جاتی ہے جس کے باعث پیداوار میں بھی کمی ہو جاتی ہے۔ ہمارے ملک میں ایک اوسط ہندوستانی گائے دودھ نہایت کم مقدار میں دیتی ہے



اس لیے ان کے کھانے پینے پر خاص دھیان دینا اشد ضروری ہے۔
انڈین ڈیری کارپوریشن اور نیشنل ڈیری ڈیولپمنٹ کارپوریشن ان سدھاروں کی طرف اور دودھ کی مزید پیداوار کو بڑھانے کی طرف توجہ دے رہی ہے۔ اس کے علاوہ دیگر ادارے اور جانوروں کے ہسپتال بھی ہیں جو چرندوپرند کی نسل اور ان سے حاصل اشیاء کی مقدار میں سدھار کے لیے کاربند ہیں۔ چرندوپرند کی مناسب دیکھ بھال کے لیے درج ذیل باتوں کا خیال رکھنا ضروری ہے۔

☆ مقررہ وقت اور صحیح ڈھنگ سے چرندوپرند کو کھلانا چاہیے۔

☆ پینے کے برتن صاف کر کے اس میں صاف پانی بھرنا چاہئے۔

☆ چرندوپرند کے رہنے کی جگہ کو برابر صاف کرتے رہنا چاہیے۔

☆ غذا فراہم کرنے والے چرندوپرند کا اچھی طرح چیک اپ کرانا چاہیے۔ سبھی اعضا حرکت کرتے ہیں یا نہیں یا کسی جانور کو کوئی بیماری تو نہیں ان تمام باتوں کو دھیان میں رکھنا اشد ضروری ہے۔

☆ کچھ مویشیوں کی جلد سے بال کاٹ کر یا استرے اور مشین سے بالوں کو صاف کر کے اون تیار کیا جاتا ہے۔ اس میں بھیڑ سب سے زیادہ استعمال ہونے والا جانور ہے۔ بالوں کی کٹائی کے بعد بھیڑوں کو کیڑے مار دوائی ملے پانی سے بھرے برتن میں ڈبونا چاہیے تاکہ ان کی کھال جوں اور پسو جیسے کیڑوں سے محفوظ رہ سکے۔

☆ پرندوں کے دانے کا خاص خیال رکھنا چاہیے بہت سے پرندوں کو اپنی غذا میں سخت کنکر اور ریت کی ضرورت ہوتی ہے چنانچہ ان کو غذا میں چرنے کے پتھر یا کیلشیم کاربونیٹ یا انڈوں کے چھلکے ملا دینا چاہیے تاکہ مادہ پرندوں میں انڈوں کا خول بن سکے۔ بہت سے پرندوں جیسے ہنس کو اپنی خوراک میں کافی پانی کی ضرورت ہوتی ہے اگر یہ پانی زیادہ نہیں پیتے تو انڈے کم دیتے ہیں چنانچہ پانی کی وافر مقدار پرندوں کو مہیا کرانی چاہیے۔

☆ مچھلی پالن کرتے وقت مچھلی کے انڈوں سے مچھلیوں کے بچے نکالنا چاہئیں ان کو صحیح غذا دینا چاہیے۔ مناسب پانی میں ان کی مناسب تعداد کو رکھنا اور ٹھیک روشنی اور آکسیجن مہیا کرانا اہم کام ہیں۔ علاوہ ازیں بڑی مچھلیوں کو صحیح وقت پر نکال کر استعمال میں لانا بھی مچھلی پالن کا حصہ ہے۔ 1985 میں دنیا کے مچھلی پیدا کرنے والے دس بڑے ممالک میں ہندوستان کا ساتواں نمبر تھا۔

☆ چرندوپرند کی اچھی نشوونما کے لیے ضروری ہے کہ جنگلات اور چراہ گاہوں کو بطور صنعت استعمال نہ کیا جائے۔

☆ چھوٹے چھوٹے تالابوں کو سکھا کر ان پر بڑی بڑی عمارتیں تعمیر نہ کی جائیں۔

☆ شہد کی مکھی پالن کے لیے ضروری ہے کہ فریم لگے مصنوعی چھتے تیار کیے جائیں جس میں رانی مکھی بآسانی انڈے دے سکے اور زیادہ سے زیادہ مقدار میں شہد بطور مکمل غذا حاصل کیا جا سکے۔

جنگلات کے بغیر چرندوپرند کی زندگی ناممکن ہے اور اس کے بغیر انسانی زندگی بھی محال ہے چنانچہ جنگلات اور چرندوپرند کی اہمیت و افادیت کو سمجھتے ہوئے ہندوستان میں بہت سی چراہ گاہیں اور قدرتی پارک بنائے گئے ہیں جن میں کوربیٹ نیشنل پارک، (یوپی) ہزاری باغ نیشنل پارک (بہار) قاضی رنگا نیشنل پارک (آسام) اور باندی پور نیشنل پارک (کرناٹک) قابل ذکر ہیں۔ اس کے علاوہ دریاؤں، تالابوں، مصنوعی آبی ذخیروں اور جھیلوں میں مناسب اور عمدہ قسم کی مچھلیوں کی افزائش کا انتظام بھی کیا گیا ہے۔

جنگلات اور چرندوپرند کو محفوظ رکھنا ہر ایک شہری کا فرض ہے۔ مگر انسانوں نے اپنے فوری اور ذاتی مفاد کے لیے جنگلات کو کاٹ کر اور جانوروں کا شکار کر کے بہت سی اقسام کو معدوم کر دیا ہے۔ ہندوستان میں شکاری چیتا، شیر اور سارنگ نام کا عظیم پرندہ نہایت قلیل تعداد میں بچے ہیں۔ چنانچہ بین الاقوامی سطح پر بھی جنگلات اور چرندوپرند کی حفاظت کے لیے اقدام کیے جا رہے ہیں۔

اقوام متحدہ نے 1945ء کے بعد سے اس طرف دھیان دیا۔ اس کے ذریعے جنگلی جانوروں اور جنگلات کی حفاظت کے لیے صدا بلند کی گئی۔ اس ادارے کے تحت دنیا میں پائے جانے والے انوع واقسام کے چرندوپرند کے اعداد کو اکٹھا کیا جاتا ہے اس کے علاوہ وائلڈ لائف فنڈ کے ذریعے جنگلات اور جانوروں کی دیکھ بھال کے لیے روپیہ اکٹھا کرنے کا کام کیا جاتا ہے۔



ڈائجسٹ

خلاء میں چوکیدار

ادارہ

حال ہی میں یورپی خلائی ایجنسی نے آریان۔5 خلائی راکٹ کے ذریعے "اینوی سیٹ" (Envisat) نامی سیارہ خلاء میں بھیجا ہے۔ مغربی یورپ نے اب تک خلاء میں جتنے سیارے بھیجے ہیں ان میں یہ سب سے بڑا اور مہنگا سیارہ ہے۔ تاہم اس کی اصل انفرادیت یہ ہے کہ یہ خلاء میں تیرتے ہوئے زمین کے ماحول پر نظر رکھے گا اور زمینی ماحول سے متعلق تفصیلی رپورٹیں، تصاویر اور حقائق بھیجے گا۔ اس سیارے میں دس اقسام کے پیچیدہ آلات تحقیق ہیں جو الگ الگ انداز کی جانچ کرنے کی صلاحیت رکھتے ہیں۔ ایک مخصوص قسم کا راڈار (ASAR) زمین کی سطح کی صورت حال کا جائزہ لے گا نیز سمندروں کی لہروں، پر نظر رکھے گا، MERIS نامی اسپکٹر و میٹر سمندروں میں کاربن مونو آکسائیڈ (ایک قسم کی زہریلی گیس) کی مقدار کا جائزہ لے گا۔ MIPAS زمین کے گرد موجود فضاء کو پرکھتا رہے گا جبکہ SCIAMACHY فضاء میں کاربن ڈائی آکسائیڈ گیس کی معلومات فراہم کرے گا۔ خلاء سے فضائی کاربن ڈائی آکسائیڈ ناپنے کی یہ اب تک کی پہلی کوشش ہے۔ GOMOS نامی آلہ زمین کی اوپری فضاء میں اوزون گیس کے پھیلاؤ کا جائزہ لے گا۔ ساڑھے آٹھ ٹن وزنی اور 25 میٹر اونچا یہ سیارہ زمین کے گرد ایک چکر صرف 100 منٹ میں پورا کرے گا۔ اس میں موجود حساس آلے سمندروں میں کاہی کی موجودگی اور مقدار سے لے کر جنگلات کے علاقوں، ہریالے میدانوں کے پھیلاؤ، پہاڑوں پر برف کی مقدار اور برف کی تہہ کی موٹائی تک کا جائزہ لیں گے۔ سائنسدانوں کا خیال ہے کہ اس کے ذریعے مہیا کردہ حقائق نہ صرف ہماری "بیمار" زمین کی صورت حال کو واضح کرکے عوام اور حکومت کی آنکھیں کھولیں گے بلکہ زمین کو صحت مند بنانے اور اور رکھنے کی کوششوں کو بھی زبردست تقویت اور راہنمائی عطا کریں گے۔

ماحول واچ

بھیڑ کا جرمانہ گاڑی والوں پر

جلد ہی برطانیہ میں سڑکوں پر بھیڑ (Congestion) کا جرمانہ گاڑی چلانے والوں کو بھگتنا ہوگا۔ لندن کے میئر کے مطابق جو لوگ صبح 7 بجے سے شام 6:30 بجے تک لندن شہر کے قلب میں گاڑی لے کر آئیں گے ان کو سات امریکی ڈالر یومیہ کا "بھیڑ ٹیکس" دینا ہوگا۔ اس کام کے واسطے مرکزی لندن میں سیکڑوں کیمرے لگائے جائیں گے جو اندر آنے والی گاڑیوں کی نمبر پلیٹ پڑھ کر یہ چیک کریں گے کہ ان گاڑیوں نے ٹیکس بھر دیئے ہیں یا نہیں۔ افسران کا خیال ہے کہ اس طرح مرکزی لندن میں ٹریفک اژدہام کچھ کم ہوگا۔

بیلجئیم میں بھی نیوکلیائی بھٹیوں کی تدفین متوقع

سویڈن اور جرمنی سے حوصلہ اور سبق لیتے ہوئے اب بیلجئیم کی حکومت بھی نیوکلیائی بھٹیوں (Reactors) کو ہمیشہ کے لیے خیر باد کہنے کی تیاری کررہی ہے۔ بیلجئیم کے وزیراعظم نے کہا ہے کہ ان کی کابینہ پارلیمنٹ سے درخواست کرے گی کہ وہ متعلقہ بل کو پاس کردے۔ اس پلان کے مطابق بیلجئیم 2025ء تک رفتہ رفتہ اپنے سبھی نیوکلیائی ری ایکٹر بند کردے گا۔ قابل غور بات یہ ہے کہ بیلجئیم اپنی ضرورت کی 60 فیصد بجلی نیوکلیائی بھٹیوں سے حاصل کرتا ہے اور وہاں بجلی کی کافی کھپت بھی ہے تاہم نیوکلیائی بھٹیوں کے خطرات اور ان سے پھیلنے والی قاتل کثافت کے مد نظر نیوکلیائی ری ایکٹروں کو بند کرنے کی تیاری کی جارہی ہے۔ ماہرین کا اندازہ ہے کہ وہ متبادل ذرائع کو استعمال کرکے ملک کے لیے حسب ضرورت بجلی پیدا کرلیں گے۔

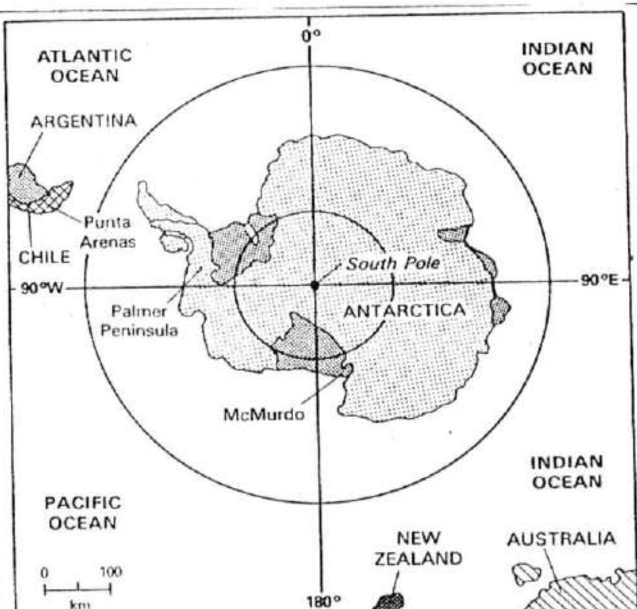
ڈاکٹر مظفر الدین فاروقی، شکاگو

بلیک ہول (آخری قسط :)

سین :55

یوم الارض کے شامیانے میں اس وقت بڑی رونق ہے۔ اسٹیج کو نئے سرے سے سجایا گیا ہے۔ اس کی چھت گنبد نما ہے اور نیلے آسمان کا ایفکٹ پیدا کر رہی ہے۔ آسمان میں جگہ جگہ چھید ہیں اور ان چھیدوں سے ہیبت ناک تاریکی جھانک رہی ہے۔ اسٹیج مختلف رنگوں کی روشنی میں جگمگا رہا ہے۔ شامیانے کے اندر وہ سارے لوگ موجود ہیں جو افتتاحی پروگرام میں شرکت کر چکے تھے۔ اسٹیج پر ایک طرف لڑکیوں اور لڑکوں کا وہ گروپ بیٹھا ہوا ہے جنھوں نے افتتاحی پروگرام سے قبل قومی ترانہ پیش کیا تھا اور دوسری طرف وہ گروہ بھی بیٹھا ہوا ہے جس نے زمین کی فریاد پیش کی تھی۔ ذیشان صدیقی سلائیڈ پروجیکٹر پر کام کر رہے ہیں۔ وہ ایک ایک سلائیڈ اٹھا کر روشنی میں دیکھتے ہیں اور پروجیکٹر میں جماتے چلے جاتے ہیں۔ جیسے ہی ذیشان اپنا کام ختم کر کے پروجیکٹر چھوڑ کر کرسیوں پر بیٹھتے ہوئے لوگوں میں جا کر مل جاتے ہیں۔ یوم الارض کی ٹائٹل میوزک شروع ہوتی ہے اور اسٹیج پر لڑکوں اور لڑکیوں کے دونوں گروپ آہستہ آہستہ کھڑے ہو جاتے ہیں۔ اور مختلف سمتوں سے اسٹیج کا ایک چکر لگا کر کئی لائنوں میں تقسیم ہو جاتے ہیں اور لوگوں کی طرف منہ کر کے کھڑے ہو جاتے ہیں۔ اور میوزک کی دھنوں پر آگے پیچھے مارچ کرتے ہوئے زمین کی فریاد والا نغمہ شروع کرتے ہیں۔ افتتاحی پروگرام کے وقت جو نغمہ پیش کیا گیا تھا وہی نغمہ یہاں بھی پیش کیا جاسکتا ہے۔ یا اس میں تھوڑا بہت اضافہ بھی کیا جاسکتا ہے۔ جیسے ہی نغمہ ختم ہوتا ہے سارا شامیانہ تاریک ہو جاتا ہے۔ صرف اسکرین

سلائیڈ نمبر 1

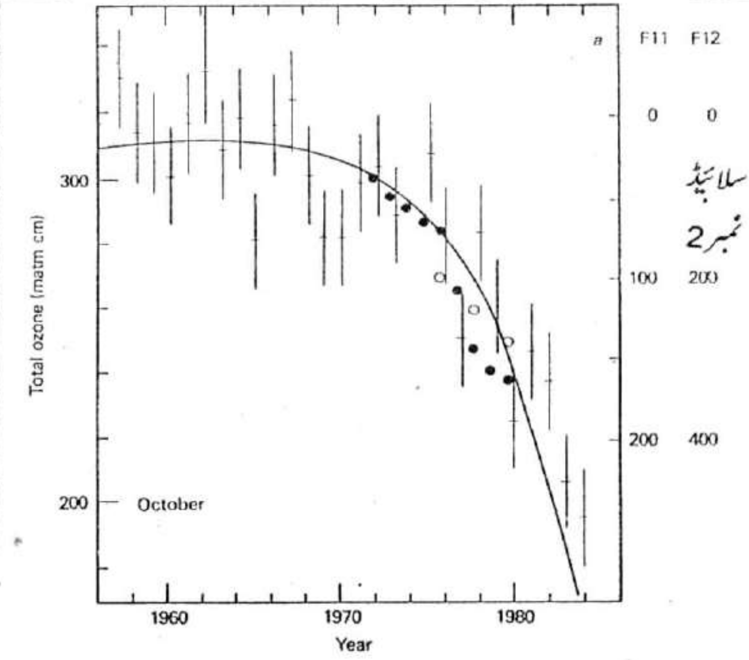


In September 1986, 13 U.S. scientists made a hazardous 2,100-mile trip from Christ Church, New Zealand, to the American base on Antarctica at McMurdo Bay to study why ozone levels were declining over Antarctica during the austral spring. Travel to McMurdo during this time of the year is considered hazardous.

روشن رہتا ہے۔ اس پر مختلف رنگوں والی روشنی کے ہالے گردش کرتے ہیں اور سلائیڈ پروجیکٹر کے چلنے کی آواز آتی ہے اور پہلی سلائیڈ اسکرین پر نمودار ہوتی ہے۔ اس سلائیڈ میں ساؤتھ پول اور انٹارکٹیکا کا نقشہ دکھایا جاتا ہے۔ اور بیک گراؤنڈ سے احمر جمال کی کمنٹری شروع ہوتی ہے۔

احمر (کمینٹری): یہ ساؤتھ پول ہے۔ یہاں انڈین اوشن اٹلانٹک اوشن اور پیسفک اوشن کے ڈانڈے ایک دوسرے سے مل جاتے ہیں۔ ساؤتھ پول کی برف پوش سرزمین انٹارکٹیکا کہلاتی ہے اس کے ایک طرف افریقہ ہے۔ دوسری سمت ساؤتھ امریکہ کے مشرقی ساحل کا ملک ارجنٹینا اور تیسری جانب آسٹریلیا اور نیوزی لینڈ ہیں۔ انٹارکٹیکا میں کسی بھی قسم کی صنعتی زندگی نہیں پائی جاتی۔ لہٰذا انٹارکٹیکا کا فضائی حلقہ ہر قسم کی آلودگی سے پاک ہے۔ لیکن!!

(اسکرین پر دوسری سلائیڈ نمودار ہوتی ہے)



This graph shows the 30 percent plunge of ozone over Antarctica during October 1984 as detected by British scientist Joe Farman. Ozone fell from its normal range of about 300 Dobson units to under 200 Dobson units that month.

احمر (کمینٹری): انٹارکٹیکا کا نیلا آسمان آہستہ آہستہ ختم ہونے لگا۔ انٹارکٹیکا کے فضائی حلقے میں اوزون کی پیائش کا ریکارڈ اس چارٹ میں دکھایا جارہا ہے۔ 1956ء میں انٹارکٹیکا کے اسٹریٹو اسفیئر میں 300 ڈاسن یونٹ اوزون موجود تھی۔ جو گھٹ کر 1984ء میں 200 ڈائسن یونٹ ہوگئی۔ 28 سال کے عرصے میں انٹارکٹیکا کی فضاء میں 30% اوزون کم ہو چکی تھی۔ جبکہ انٹارکٹیکا میں ماحولیاتی آلودگی کے امکانات صفر کے برابر ہیں تو پھر اوزون کی مقدار میں اتنی غیر معمولی کمی کیونکر ہوئی۔ یہ کلورو فلورو کاربن آلودگی کے اثرات تھے۔ ترقی یافتہ ممالک کے فضائی حلقوں میں جو کفک (CFC) خارج ہوئی تھی وہ ہواؤں کے ساتھ اُڑتی ہوئی ساؤتھ پول کے اطراف جمع ہوگئی اور نتیجہ نہ صرف یہ نکلا کہ اوزون میں 30 فیصد سے زائد کمی واقع ہوئی بلکہ ....

(کمنٹری کا تسلسل ٹوٹ جاتا ہے اور گمبھیر خاموشی طاری ہو جاتی ہے۔ اسکرین پر ایک نہایت صاف شفاف نیلے آسمان کی سلائیڈ ابھرتی ہے۔ چند سکنڈ اسکرین پر دکھائی دیتی ہے اور پھر غائب ہو جاتی ہے اور پھر یہ سلائیڈ نمودار ہوتی ہے)

احمر (کمنٹری): ایک بہت بڑا بلیک ہول 1986ء میں انٹارکٹیکا کے آسمان پر نمودار ہوا۔ یہ ہے وہ بلیک ہول جس کی پیش گوئی



This satellite photo of the ozone hole on October 2, 1987, shows that the area of depletion is larger than the Antarctic continent. The satellite data were taken with the Total Ozone Mapping Spectrometer on NASA's Nimbus 7 satellite. (Photograph courtesy of NASA)

پروفیسر رولینڈ اور ڈاکٹر مولینا نے بہت پہلے کر دی تھی۔ یہ بلیک ہول جو اوزون ہول بھی کہلاتا ہے تقریباً انٹارکٹیکا جتنا بڑا ہے یعنی آپ انٹارکٹیکا کی برف پوش سرزمین پر کھڑے ہو کر آسمان کی طرف دیکھیں تو وہاں آپ کو نیلا آسمان دکھائی نہ دے گا۔ نیلے آسمان کی جگہ آپ براہ راست خلاء کا مشاہدہ کریں گے۔ انٹارکٹیکا کا رقبہ تقریباً 6 ملین مربع میل ہے۔ اتنے بڑے رقبہ پر اوزون میں 30 فیصد سے زائد کمی اس بات کا ثبوت ہے کہ ڈاکٹر مولینا کے کیلکولیشن بالکل صحیح تھے۔ کلوروفلوروکاربن کا ایک سالمہ اوزون کے 100 سالموں کو تحلیل کر سکتا ہے۔ یہ بلیک ہول انٹارکٹیکا کے آسمان پر نمودار ہوا جہاں انسانی آبادی نہ ہونے کے برابر ہے۔ اگر یہ بلیک ہول امریکہ میں نیویارک یا شکاگو کے آسمانوں پر نمودار ہوتا یا جاپان میں ٹوکیو کے آسمان پر نمودار ہوتا تو اندازہ کیجئے کہ انسان کن ہولناک خطرات میں گھر جاتا۔ اگر صنعتی ترقی کی یہی رفتار رہی تو اس بات کی کیا گارنٹی ہے کہ ایسے بلیک ہول کہیں اور نمودار نہیں ہوں گے۔ لہٰذا کلوروفلوروکاربن چاہے امریکہ کی سرزمین پر خارج ہو یا کہیں اور یہ دنیا کے تمام انسانوں کی موت کا پیغام ہے۔

(اسکرین پر تاریکی چھا جاتی ہے۔ اور ایک دوسری سلائیڈ نمودار ہوتی ہے۔ ہر طرف تاریکی ہے اور تاریکی کے درمیان کرۂ ارض دکھائی دے رہا ہے۔ منظر نہایت ہی ہیبت ناک ہے)

احمر (کمنٹری) : اگر زمین کے اطراف اسٹریٹو اسفیئر میں اوزون، کلوروفلوروکاربن کی آلودگی کی وجہ سے ختم ہو جائے تو وہ روشن، چمکدار، نیلا آسمان جو سورج کی روشنی کو ہم تک پہنچاتا ہے اور مہلک شمسی ذرّات اور شعاعوں کو روک لیتا ہے ختم ہو جائے گا۔ جب یہ ہوگا تو انسان کو خلاء کا مشاہدہ کرنے کے لیے پرواز کی ضرورت نہ ہوگی۔ آدم زمین پر کھڑے ہو کر ہی خلاء کا مشاہدہ کر سکے گا جو تاریک ہے۔ جیسے یہ کرہ ارض ظلمات میں گھیرا ہوا دکھائی دے رہا ہے۔ پروفیسر رولینڈ نے یہی تو کہا تھا۔ اگر ہم انڈسٹریل گروتھ کی رفتار پر آج قابو حاصل نہیں کریں گے تو وہ دن دور نہیں جب آسمان میں جگہ جگہ ایسے ہی بلیک ہول نمودار ہوں گے۔ یعنی خلاء کی حدود جو زمین کے اوپر 50 میل کی بلندی کے بعد سے شروع ہوتی ہیں وہ سطح زمین سے آکر مل جائیں گی۔ تو

پھر انسان زمین پر کھڑے ہو کر خلاء کا مشاہدہ کب تک کر سکے گا۔ کیونکہ خلاء دشمن حیات ہے۔ وہاں مادہ صرف انرجی کی حالت میں موجود رہ سکتا ہے۔ یعنی وہ نور جو ابتداء آفرینش میں جوہر میں مقید کردیا گیا تھا تاکہ حیات کی اکائی پیدا ہو پھر دوبارہ نور میں تبدیل ہو جائے گا۔!!!

(سلائیڈ شو ختم ہوتا ہے اور شامیانے میں روشنی پھیل جاتی ہے۔ جو لوگ شو دیکھ رہے تھے ان کے چہروں پر تاثر کو بیان کرنے کے لیے الفاظ ناکافی ثابت ہوتے ہیں۔ وہ لڑکی جو ہر شو کے بعد اپنے محبوب سے چہک چہک کر بات کر رہی تھی اب دونوں ہاتھوں سے چہرہ چھپائے سسکیاں لے رہی ہے۔)

سین : 56

احمر جمال کے جسم پر چیتھڑے لٹک رہے ہیں۔ وہ ایک بستی کے درمیان حیران و پریشان کھڑے ہیں۔ ساری بستی مٹی کے مکانات پر مشتمل ہے۔ پگڈنڈی سے مشابہ ایک کچا راستہ بستی کے درمیان سے گزرتا ہے اور جاکر ایک مٹی کی چاردیواری پر ختم ہوتا ہے۔ اس چاردیواری پر کوئی چھت نہیں ہے۔ اِدھر اُدھر دیکھ کر احمر جمال چاردیواری کے قریب پہنچتے ہیں۔ پگڈنڈی چاردیواری کے اندر بھی پہنچ رہی ہے اس چاردیواری کے درمیان ایک شخص کھڑا ہے۔ ایسا معلوم ہوتا ہے کہ اس نے اپنے جسم پر مٹی کی تہہ چڑھا رکھی ہے۔ اس کے ہاتھ میں ایک مٹی کی کلھیا ہے۔ زمین پر بڑے بڑے کلھڑ بکھرے پڑے ہیں۔ احمر جمال اس کے قریب جاتے ہیں۔

احمر : یہ کونسی بستی ہے بھائی صاحب؟ یہاں ہر چیز مٹی کی بنی ہوئی کیوں ہے؟

شخص : اب کیا بچا ہے مٹی کے سوا۔ ہر چیز 21 ویں صدی میں ختم ہو گئی۔ لوہا، کوئلہ، گیس اور لکڑی بھی۔

احمر : تو کیا آپ نے لوہا، کوئلہ، لکڑی اور گیس نہیں دیکھی ابھی تک؟

شخص : بالکل نہیں دیکھی!

احمر : جب دیکھا ہی نہیں تو آپ کو کیسے پتہ چلا کہ یہ چیزیں کبھی اس دنیا میں تھیں بھی۔

شخص : میاں! یہ قصے کہانیاں ہیں۔ بڑوں سے سنتے آئے ہیں مگر تمہارے جسم پر یہ کیا لٹک رہے ہیں؟

احمر : کپڑے! اچھے خاصے تھے۔ پتہ نہیں کب پھٹ کر چیتھڑوں میں تبدیل ہو گئے۔

شخص : کپڑے! کہاں سے اٹھا لائے ہو یہ کپڑے؟ ہم نے ان کا ذکر بھی کہانیوں میں سنا ہے۔

احمر : آپ نے کپڑے بھی نہیں دیکھے آج تک؟

شخص : کیسے دیکھتے! زمین کی کوکھ بانجھ ہو چکی ہے۔ بڑوں سے سنا تھا کہ کپاس جیسی کوئی چیز پیدا ہوتی تھی جس سے پچھلے زمانے کے لوگ کپڑے بناتے تھے۔

احمر : ریشم اور اون کا نام بھی سنا ہوگا۔

شخص : ہاں! ریشم جو کیڑوں سے پیدا ہوتا تھا اور اون جو بھیڑوں کی کھال سے نکالا جاتا تھا۔ اب کیڑے اور بھیڑ کہاں ہیں ان کی نسل تو کب کی ختم ہو چکی۔

احمر : پھر تم نے یہ کیا پہن رکھا ہے۔ ننگے تو دکھائی نہیں دیتے۔

شخص : ایک خاص قسم کی مٹی کا لیپ۔ سردی سے بچنے کے لیے تھوپ لیا ہے۔

احمر : زمین کھود کر لوہا اور کوئلہ کیوں نہیں نکال لیتے۔ کپاس بھی پیدا کر سکتے ہو۔ زمین کھود دو اور بیج ڈال دو۔

شخص : کیسے کھودیں۔ سنا ہے کہ تیز بو والی بارشیں کبھی ہوئی تھیں۔ اور ہر چیز سڑ کر بہہ گئی۔ زمین کے اوپر کی ہر چیز جھلس گئی اور زمین کے اندر بھی کچھ نہیں بچا۔

احمر : (خود کلامی کے انداز میں) خدایا! یہ میں کہاں پہنچ گیا۔

شخص : کیا کہا! خدایا!! یہی تو ہمارے بڑے کہا کرتے تھے۔ یہ نام لے کر ہی پچھلے لوگوں نے آپس میں اپنی گردنیں کاٹ لیں۔ اور لوہے کے پرندوں سے اتنی آگ برسائی اور اتنے گولے پھینکے کہ ساری زمین جھلس گئی اور جگہ جگہ گڑھے پڑ گئے۔

(یہ باتیں ہو رہی تھیں کہ زمین دہلنے لگی۔ جیسے سیکڑوں جانور بے تحاشہ بھاگ رہے ہوں۔ اس شخص نے چونک کر انتہائی خوف زدہ حالت میں چاروں طرف دیکھنا شروع کیا۔ مٹی کی کلھیا کو زمین پر زور سے پٹک دیا اور کہا)

شخص : بھاگو! وہ آرہے ہیں۔ پہاڑی کے اس طرف کے لوگ! وہاں مٹی بھی باقی نہیں ہے۔ ریت ہی ریت ہے۔ وہ لوگ تمہیں اور مجھے چیر پھاڑ کر کھا جائیں گے۔

پھر وہ شخص یہ دیکھے بغیر کہ احمر جمال پر اس کی بات کا کیا اثر ہوا۔ چاردیواری سے باہر نکلا اور پگڈنڈی پر بے تحاشہ بھاگ نکلا۔ احمر جمال بھی چاردیواری سے باہر نکل آئے تو کیا دیکھتے ہیں کہ مٹی کے مکانات کے اندر سے لوگ ایک ایک کر کے نکل کر پگڈنڈی پر بے تحاشہ بھاگے جارہے ہیں اور ہر شخص نے اپنے جسم پر مٹی کا لیپ تھوپ رکھا ہے۔)

سین : 57

ریگستان! میلوں! حد نظر ریگستان۔ احمر جمال بدحال ریت پر چلے جارہے ہیں۔ پتہ نہیں چلتا کہ رات ہے یا دن۔ ہر طرف ملگجی تاریکی ہے۔ دور دور تک نباتی یا حیوانی زندگی کے کوئی آثار نہیں ہیں۔ نہ زمین نظر آتی ہے اور نہ آسمان۔ لیکن دور بہت دور خلاء میں ہلکی ہلکی روشنی نظر آرہی ہے جیسے چاندنی کو شفاف غبارے میں بند کر دیا گیا ہو۔ احمر جمال کی سانس پھولی ہوئی ہے۔ چلتے چلتے بدحال ہو کر وہ رک جاتے ہیں۔

احمر : (خود کلامی) یہ کونسی جگہ ہے۔ نہ دن نہ رات، نہ بستی نہ آدم اور نہ آدم زاد، ہوا! ہوا بھی نہیں چل رہی ہے۔ اگر ہوا چلتی ہوتی تو کہیں نہ کہیں ریت کے تودے تود کھائی دیتے۔ اتنی باریک باریک ریت اور اتنی مسطح ریت۔ اگر ہوا نہیں ہے تو پھر میں سانس کیسے لے رہا ہوں۔ کیا میں زندہ ہوں...... کیا میں زندہ ہوں......

گونج اسی آواز کو دہراتی ہے۔

گونج : زندہ ہوں...... زندہ ہوں......زندہ ہوں...... زندہ ہو...... تو چل کر یہاں تک آجاؤ۔

احمر : یہ کون ہے! کس نے مجھے آواز دی۔ کیا یہاں کوئی وجود ہے؟

آواز : وجود حضرت انسان، نہ روح ہے، نہ بدن۔ تو آؤ یہاں تک آجاؤ۔

احمر : کہاں آؤں! منزل کا نشان نظر نہیں آرہا ہے۔ اور ریت پر چلتے چلتے میں تھک گیا ہوں۔

آواز : وجود حضرت انسان، نہ روح ہے، نہ بدن۔ تم اپنے بدن کو چھوڑ دو۔ جیسے ہم نے اپنا بدن چھوڑ دیا تھا۔

احمر : کیوں چھوڑ دیا تھا بدن؟ اس کا کوئی بدل نہیں ہے۔

آواز : ہمارے بدن ناکارہ ہو چکے تھے۔ اور ہماری روحوں کو ناکارہ کر رہے تھے۔

احمر : کیوں؟

آواز : پہلے تیزابی بارشیں ہوئیں۔ دریاؤں کی تہہ میں بیٹھے ہوئے زہریلے مرکبات پانی میں حل ہو گئے۔ آب رواں میں تیرنے والے اجسام کو کھا کھا کر ہمارے بدن ناکارہ ہو گئے۔ پھر قطبین میں جمع ہوئے برف کے ذخائر میں آگ لگ گئی۔ وہ موجیں لے کر ہماری تہذیب کی طرف بڑھا اور سارا تمدن غرق ہو گیا۔

احمر : کب کی بات کر رہے ہو۔ زمین آج بھی ویسی کی ویسی ہی سلامت ہے۔ دیکھو میں اس ریت پر چل رہا ہوں۔

آواز : تمہارے پاس ابھی تک بدن ہے۔ اس لیے تم ماضی میں ہو۔ تمہیں ریت دکھائی دے رہی ہے۔ کچھ اور بھی نظر آرہا ہے؟

احمر : نہیں!

آواز : ہمارے ساتھ بھی یہی ہوا۔ ہمیں بھی ریت نظر آتی ہے۔ ریت ہی ریت۔ پھر اس کے بعد کچھ نظر نہیں آیا۔

احمر : تو کیا یہ عالم برزخ ہے یا یہ کائنات ابھی ناتمام ہے۔

آواز : نہیں یہ کائنات تمام ہو چکی ہے۔ مادہ یہاں سے نکل



گیا۔ کسی اور نقطہ پر وہی کچھ ہو رہا ہے جو وہاں کبھی ہوا تھا۔

احمر : لیکن میں تو ابھی تک ریت پر کھڑا ہوں۔ یہ کائنات ابھی باقی ہے۔

آواز : تم ماضی میں ہو۔ تمہیں ریت نظر آرہی ہے۔ ریت ہی ریت نظر آئے گی۔ پھر ایک جھماکہ ہوگا۔ آسمان غائب ہو جائے گا۔ اور مادہ تحلیل ہو کر غیر مرئی ذرآت میں تبدیل ہوگا۔ پھر وہ دکھائی دے گا جو تمہیں ابھی نظر نہیں آرہا ہے۔

احمر : وہ کیا ہے؟

آواز : تم یہاں تک آجاؤ۔ اپنا بدن چھوڑ کر۔ تمہیں پتہ چل جائے گا۔

احمر : میں بہت تھک گیا ہوں۔ وہاں تک نہیں آسکتا۔

آواز : آنا پڑے گا۔ یہاں ایک نیل گگن کی تشکیل ہو رہی ہے۔ رواں ذرّات آپس میں جڑ رہے ہیں۔ جو ہر سالموں میں تبدیل ہو رہے ہیں اور سالمے...... اب ہائیڈروجن اور آکسیجن کے سالموں کے ملاپ کا وقت قریب آرہا ہے۔

احمر : یہ کونسا وقت ہے۔

آواز : یہ وہ وقت نہیں جو تم سمجھتے ہو۔ ایک دائرے میں گھومنے والا۔ وقت ایک سیدھا راستہ ہے جو سب کچھ کر گزرتا ہے۔ پلٹ کر واپس نہیں آتا۔

احمر : تو کیا وہ وقت یہاں نہیں ہے؟

آواز : وہاں بھی ہے۔ لیکن تم ماضی میں ہو۔ اس لیے اسے نہیں پہچانتے۔

احمر : تم نے اسے کیسے جان لیا۔

آواز : بدن سے آزاد ہونے پر۔ پھر جیسے ہی سالموں کا ملاپ ہوگا۔ باران رحمت برسے گا۔ اور نیلگوں منڈپ تلے اجسام دوڑ بھاگ کرنے لگ جائیں گے۔ ہم اسی انتظار میں یہاں مقیم ہیں۔

احمر : وہ کونسی جگہ ہے

آواز : احمق! ناداں! ابھی نہیں سمجھے!

پھر بیک وقت سیکڑوں آوازیں قہقہہ لگاتی ہوئی محسوس ہوئیں ان آوازوں کے درمیان ایک بارعب آواز بار بار واضح طور پر آنے لگی۔)

بارعب آواز: یہ جگہ تمہارے تصور سے پرے ہے۔ یہ جگہ تمہارے تصور سے پرے ہے۔

آخری سین: 58

احمر جمال کا بیڈ روم۔ احمر جمال بیڈ پر کروٹیں بدل رہے ہیں۔ ان کے حلق سے چیخ وپکار سے مشابہ لیکن بہت ہی نامانوس آوازیں نکل رہی ہیں۔ فرحانہ جمال ان کے اوپر جھکی ہوئی آوازیں دے رہی ہیں۔

فرحانہ : احمر! احمر! کیا ہو گیا ہے تمہیں۔ اٹھو! دیکھو سورج نکل آیا ہے۔

احمر : (نیند میں بڑبڑاتے ہوئے) کیا زمین صحیح سلامت ہے۔

فرحانہ : پھر تم نے کوئی عجیب وغریب خواب دیکھا ہوگا۔ اٹھ جاؤ سب صحیح سلامت ہے۔

احمر : (ایک بار پلکیں جھپکا کر پھر سے آنکھیں بند کر لیتے ہیں) کہاں صحیح سلامت ہے۔ سب کچھ ریت ہی ریت ہے۔ کیا ہم نے اکیسویں صدی کراس کر لی؟

فرحانہ : (مسکرا کر) یوم الارض نے تمہارے اعصاب پر غیر معمولی اثر ڈالا ہے۔ اٹھ جاؤ ابھی تو ہم اکیسویں صدی کی دہلیز پر ہی کھڑے ہیں۔

احمر : (آنکھیں کھول کر) اسے پار کرنے میں کتنے قدم باقی ہیں۔

فرحانہ : (زور سے ہنستے ہوئے) شاید بہت کم...... لیکن تم اٹھ تو جاؤ۔ سورج نکل چکا ہے۔

(ختم شد)

ادارہ ڈاکٹر مظفر الدین فاروقی کا شکر گزار ہے کہ انھوں نے اپنے اس ماہنامے کے لیے اتنا عمدہ نصیحت آمیز اور بر موقع ڈرامہ تحریر کیا۔ ہمیں امید ہے کہ ان کا قلمی تعاون ہمیں ملتا رہے گا۔
(مدیر)

قومی کونسل برائے فروغِ اردو زبان

محکمہ ثانوی و اعلیٰ تعلیم، وزارتِ ترقیِ انسانی وسائل، حکومتِ ہند
ویسٹ بلاک۔1، ونگ نمبر۔6، آر. کے. پورم، نئی دہلی۔110066
فون : 6103381, 6103938, 6197266 فیکس : 6108159
ای میل : urducoun@ndf.vsnl.net.in ویب سائٹ : http://www.urducouncil.org

رضاکار اداروں کو مالی تعاون برائے سال 3-2002

اردو، عربی اور فارسی زبان کے فروغ کے لیے کام کرنے والے رضاکار اداروں سے مالی تعاون کے لیے درخواستیں مطلوب ہیں

(تفصیلی معلومات اور متعلقہ فارم کے لیے کونسل کے دفاتر سے رابطہ قائم کیجیے۔ فارم داخل کرنے کی آخری تاریخ 30 رجون 2002ء ہے۔ درخواستوں کے فارم ریاستی اردو اکادمیوں سے بھی حاصل کیے جاسکتے ہیں)

شرائط : (1) رضاکار اداروں کا رجسٹرڈ ہونا ضروری ہے اور درخواست دینے کی تاریخ سے تین برس پہلے سے وہ رجسٹرڈ ہوں۔ (2) یہ رضاکار ادارے اپنی سرگرمیوں سے حاصل ہونے والی آمدنی اپنے ارکان یا حصہ داروں میں تقسیم نہ کرتے ہوں۔ (3) اس اسکیم کے تحت کسی یونیورسٹی یا کالج کو مالی تعاون نہیں دیا جاتا البتہ اکادمیاں جو اردو کی ترقی کے لیے مصروف ہیں، انھیں مخصوص پروجیکٹوں پر مالی تعاون فراہم کرایا جاسکتا ہے۔ (4) تعاون کے لیے درخواستیں اپنے صوبے کے ایجوکیشن سکریٹری یا ڈسٹرکٹ مجسٹریٹ سے فارورڈ کراکے بھیجیں۔ سبھی شرائط کی پابندی لازمی ھے۔ ایک بھی شرط کی عدم تکمیل کی صورت میں درخواست پر غور نہیں کیا جائے گا۔

اس اسکیم کے تحت : جز وقتی اساتذہ، کانفرنس، سیمینار، ورک شاپ وغیرہ کے انعقاد کے لیے مالی تعاون دیا جاتا ہے۔ اس ذیل میں مشاعرہ شامل نہیں ہے۔ اردو کے جز وقتی اساتذہ کے لیے 500 روپے ماہانہ (فی کس) اور عربی فارسی کے لیے 450 روپے ماہانہ (فی کس) کی مالی اعانت ادارے کو دی جاتی ہے۔ مختصر مدت کے ایسے پروجیکٹ کے لیے بھی، جس کی مدت ایک سال سے زیادہ نہ ہو، مالی تعاون دیا جاتا ہے جو لسانی، ادبی، ثقافتی شعبوں سے متعلق ہو، بشرطیکہ پروجیکٹ اور اس کی رپورٹ شائع کی جائے۔ معیاری علمی و تحقیقی میقاتی رسائل کو بھی جو باقاعدگی سے شائع ہوتے ہیں مالی تعاون دیا جاتا ہے بشرطیکہ وہ درخواست دینے کی تاریخ سے سال بھر پہلے رجسٹرار آف نیوز پیپر سے رجسٹرڈ ہوں اور ان کی نوعیت صرف ادبی نہ ہو۔ اردو پڑھانے کے لیے بھی مالی تعاون دیا جاتا ہے بشرطیکہ اردو کلاسیں درخواست دینے کے وقت سے تین سال پہلے سے جاری ہوں۔ اردو کمپیوٹر کلاسیں قائم کرنے کے لیے بھی مالی تعاون دیا جاتا ہے۔

عربی / فارسی کا فروغ : مدارس میں عربی و فارسی کی تعلیم، اساتذہ اور طالب علموں کے وظیفوں کے لیے اردو کونسل مالی تعاون فراہم کرتی ہے۔ اس اسکیم کے تحت اردو، عربی و فارسی کی کتابیں خریدنے کے لیے لائبریریوں کو امداد دی جاتی ہے۔ حسب بالا امور کے علاوہ عربی فارسی میں تحقیق کے لیے امیدواروں کو وظیفے دیے جاتے ہیں۔ یہ تمام مالی تعاون سال 2002-2001 کے لیے دیا جائے گا جس کی مدت سال بھر ہوگی۔ تسلسل کے لیے ہر بار درخواست دینی ہوگی۔

خریداری کتب: اردو اور عربی فارسی زبانوں کی ترقی میں معاون کتابوں کی خریداری کے لیے مصنفین سے سال 2003-2002ء کے لیے مالی اسکیم برائے خریداری کتب کے تحت کتابیں مطلوب ہیں۔ اگر آپ ذیل میں دی گئی شرائط کو پورا کرتے ہیں تو قومی اردو کونسل سے فارم منگوا کر 30 رجون 2002ء تک کتاب کی دو جلدیں براہ راست یا ریاستی اردو اکادمی کے ذریعے کونسل کو بھجوادیں۔ کونسل کے فیصلے سے آپ کو بعد میں مطلع کردیا جائے گا۔

شرائط : (1) شاعری، ناول، فکشن، پی۔ ایچ۔ ڈی مقالات پر مبنی کتابیں اس اسکیم کے تحت نہیں خریدی جاتیں۔
(2) کمرشیل اداروں سے شائع شدہ کتابیں بھی اس اسکیم کے زمرے میں نہیں آتیں۔ (3) سرکاری، نیم سرکاری اداروں سے 25 فی صد سے زیادہ مالی معاونت حاصل کرنے والی کتابوں کی درخواست پر اس اسکیم کے تحت غور نہیں کیا جاتا ہے۔ اس اسکیم کے تحت مسودوں کی چھپائی کے لیے سبسڈی بھی دی جاتی ہے۔

ڈاکٹر محمد حمید اللہ بھٹ
ڈائرکٹر

"بھارت کی وحدت کا میرا تصور کبیر اور نانک کا تصور ہے، غالب کا تصور ہے۔ قومی پہچان کی علامتوں میں سندھ اور سرسوتی کی تہذیبی عظمتیں، کونارک اور کھجوراہو کی خوبصورتی، لال قلعے کی مضبوطی، تاج محل کا حسن اور قطب مینار کی اونچائی سب شامل ہے۔ بالمیکی، کالی داس، خسرو، کبیر، تلسی، نانک، غالب اور میر کی رچناؤں کی عظمتیں ہمارے لیے آفاقی سچائیاں ہیں اور میں تاریخ کو اسی تسلسل میں دیکھتا ہوں جس میں ان مہان تخلیق کاروں نے دیکھا ہے"۔

— ڈاکٹر مرلی منوہر جوشی، چیئرمین قومی اردو کونسل

قومی اردو کونسل کی کارگزاریوں کی ایک جھلک

انفارمیشن ٹیکنالوجی : ایک سالہ "ڈپلوما ان کمپیوٹر ایپلیکیشن اینڈ ملٹی لنگول (ڈی۔ٹی۔پی۔)" کورس گذشتہ تین سال سے ملک گیر سطح پر جاری ہے جس کے 105 مراکز 21 صوبوں کے 78 ضلعوں میں نئی اردوداں نسل کے تقریباً 7000 افراد کو سالانہ تربیت فراہم کررہے ہیں جن میں سے کافی بڑی تعداد برسر روزگار بھی ہوئی ہے۔ اس کورس کا مقصد اردوداں طبقے کو نئے ٹیکنالوجیکل منظرنامے کا حصہ بنانا اور روزگار کے مواقع فراہم کرنا ہے۔

کیلی گرافی اور گرافک ڈیزائن سینٹر : قومی اردو کونسل ملک کے مختلف حصوں میں خطاطی اور گرافک ڈیزائن کے تقریباً 50 مراکز چلارہی ہے۔ بعض جگہوں پر خطاطی کے اعلا تربیت کے مراکز بھی قائم کیے گئے ہیں جن کے تحت دوسالہ ڈپلومہ ان کیلی گرافی اینڈ گرافک ڈیزائن 11 صوبوں کے 21 مراکز میں شروع کیا گیا ہے۔ دسویں پانچ سالہ منصوبے کے تحت مراکز کی تعداد میں اضافہ کیا جائے گا۔ ان مراکز کے قیام کا مقصد اردو طباعت کی صنعتی ضرورتوں کی تکمیل اور اردو کے اس فن کا تحفظ ہے۔

اشاعتی سرگرمیاں : قومی اردو کونسل حکومتِ ہند کا واحد اردو اشاعتی ادارہ ہے۔ کونسل کی اشاعتی سرگرمیوں کے تحت بچوں کے ادب اور اردو ذریعہ تعلیم کی نصابی کتابوں پر خاص توجہ دی جارہی ہے۔ اشاعتی منصوبوں میں اردو زبان کے کلاسیکل ادب کی اشاعت کے علاوہ لغات، انسائیکلوپیڈیا، حوالہ جاتی کتابیں اور دنیا کی کلاسک اور ٹیکنالوجی اور انسانی علوم کی تمام شاخوں سے متعلق کتابیں اردو میں منظر عام پر لائی جارہی ہیں۔

رسائل و جرائد : قومی اردو کونسل اردو خبروں اور نظریات و خیالات پر مشتمل ماہنامہ "اردو دنیا" اور سہ ماہی علمی مجلّہ "فکر و تحقیق" گذشتہ پانچ سال سے مسلسل شائع کررہی ہے۔ اردو خبروں، حکومت کی پالیسیوں کے بارے میں معلومات، تجزیاتی اور معلوماتی مضامین کی وجہ سے "اردو دنیا" کی اردو حلقوں میں غیر معمولی پذیرائی ہورہی ہے۔ "فکر و تحقیق" اپنے اعلیٰ تحقیقی مضامین کی بنا پر پسند کیا جاتا ہے۔

کل ہند اردو کتاب میلے اور کتابوں کی فروخت: قومی اردو کونسل دلی میں دو کل ہند اردو کتاب میلے منعقد کرچکی ہے جن میں ہندستان بھر کے اردو ناشرین نے شرکت کی۔ اپنی مطبوعات کو وسیع تر عوامی حلقوں تک پہنچانے کے لیے کونسل ملک کے مختلف حصوں میں منعقد ہونے والے قومی کتاب میلوں میں شرکت کرتی ہے جہاں کونسل کی مطبوعات بڑی تعداد میں فروخت ہوتی ہیں۔ گذشتہ پانچ سال میں 75 لاکھ روپے کی کتابیں فروخت ہوئیں۔

موبائل وین سے کتابوں کی دور دراز علاقوں میں فراہمی : مضافات، دیہات اور ملک کی دور دراز اردو بستیوں میں کتابوں کی فراہمی موبائل وین کے ذریعے کونسل نے اسی ماہ شروع کی ہے۔ پہلے مرحلے میں وین اترپردیش کی اردو بستیوں کا دورہ کررہی ہے۔

اسکولی تعلیم اور نصاب : قومی اردو کونسل کا ایک اہم مقصد اردو ذریعہ تعلیم کو قومی تعلیمی معیار اور مقاصد کے قریب لانا ہے۔ اس مقصد کے تحت کونسل نے NCERT کی تمام کتابیں اردو میں ترجمہ کی ہیں۔ معاون مواد کی فراہمی کے لیے کونسل نے آٹھویں سے بارھویں جماعت تک کے لیے 25 کتابیں تیار کرائی ہیں۔ یہ کتابیں بائیولوجیکل سائنس، فزیکل سائنس اور ریاضی کے جدید نصاب پر مشتمل ہیں۔

اردو اکادمیوں سے رابطہ : ہندستان میں 15 اردو اکادمیوں کی موجودگی ملک گیر سطح پر اردو کے وجود کا ثبوت فراہم کرتی ہے۔ قومی اردو کونسل نے اپنی سرگرمیوں کی شروعات کے ساتھ ہی صوبائی اردو اکادمیوں اور اردو کے دیگر اداروں کے ساتھ باہمی اشتراک و روابط کا سلسلہ شروع کیا تاکہ فروغ اردو کی پالیسیوں کو زیادہ بامعنی بنایا جاسکے۔ کونسل کے مختلف اغراض و مقاصد میں سے ایک اہم مقصد صوبائی اردو اکادمیوں کے درمیان عملی ربط قائم کرنا اور علمی کاموں کو نئی سمت اور استحکام دینا ہے۔

اردو پریس پروموشن : جدوجہد آزادی، قومی یکجہتی، لسانی و مذہبی اقلیتوں کی ذہنی تربیت اور تہذیبی و ثقافتی ہم آہنگی کے فروغ میں اردو صحافت کے نمایاں رول کے پیش نظر قومی اردو کونسل نے اردو صحافت کے فروغ کے لیے مناسب قدم اٹھائے ہیں۔ کونسل چھوٹے اور درمیانی درجے کے اردو اخبارات کو مالی اعانت فراہم کرتی ہے تاکہ وہ یو۔این۔ آئی۔ کی اردو سروس سے مستفید ہو سکیں۔ اس اسکیم نے اردو اخبارات کے لیے خبروں اور دیگر مواد کی فراہمی کو آسان کردیا ہے۔ 40 اردو اخبارات یو۔این۔ آئی۔ کی اردو سروس کا فائدہ اٹھا رہے ہیں۔ اس اسکیم کے تحت اب تک 62 لاکھ روپے خرچ ہوئے ہیں۔

عربی اور فارسی زبانوں کی ترویج و ترقی : عربی اور فارسی وہ اہم زبانیں ہیں جنھوں نے ہندستان کی مشترکہ تہذیب و ثقافت کے فروغ میں تاریخی رول انجام دیا ہے۔ ان کے تاریخی رول کو صحیح تناظر میں دیکھتے ہوئے کونسل ان زبانوں کی ترویج و ترقی کے لیے کوشاں ہے۔ کونسل مختلف مکاتب و مدارس کو جز وقتی اساتذہ کی تنخواہ اور علمی و ادبی کاموں کے لیے لاکھوں روپے کی مالی اعانت فراہم کراتی ہے۔

رضاکار تنظیموں کے ساتھ تعاون : اردو زبان کی ترویج و ترقی میں رضاکار تنظیموں کا نمایاں رول رہا ہے۔ تنظیموں کے عوام سے براہ راست رابطے کی وجہ سے اسکیموں کے نفاذ اور ان کے دائرۂ اثر میں وسعت آئی ہے۔ اس اسکیم کے تحت اردو زبان کی ترویج و ترقی کے لیے رضاکار تنظیموں کو مالی اعانت فراہم کی جاتی ہے، جز وقتی اردو اساتذہ کی سہولت بہم پہنچائی جاتی ہے۔ کتابوں کی طباعت نیز اردو کے فروغ کی دیگر سرگرمیوں مثلاً سیمینار، ورک شاپ اور کتابوں کی خریداری کے لیے بھی مالی مدد فراہم کی جاتی ہے۔

اردو رسمِ خط اور فنکشنل عربی کا مراسلاتی کورس: قومی اردو کونسل نے اردو رسم خط سکھانے کا جو ششماہی کورس شروع کیا ہے اس میں داخلہ لینے والے ملک گیر سطح پر پھیلے ہوئے ہیں۔ یہ کورس ان لوگوں کے لیے شروع کیا گیا ہے جو شمالی ہندستان کی اہم زبانیں مثلاً ہندی یا اردو بولنا جانتے ہیں اور صرف رسم خط سیکھ کر اردو کو بہ آسانی سمجھ سکتے ہیں۔ اب تک تین ہزار طلبہ ڈپلومہ حاصل کرچکے ہیں۔ موجودہ سیشن میں دو ہزار طلبہ نے رجسٹریشن کرایا ہے۔ فنکشنل عربی کا ایک سالہ ڈپلومہ بھی اسی سال شروع ہو چکا ہے۔ ●●

قومی کونسل برائے فروغ اردو زبان

محکمہ ثانوی و اعلیٰ تعلیم، وزارت ترقی انسانی وسائل، حکومت ہند

ویسٹ بلاک۔ 1، ونگ نمبر۔ 6، آر۔ کے۔ پورم، نئی دہلی۔ 110066

فون : 6103381, 6103938, 6197266 فیکس : 6108159

ای میل : urducoun@ndf.vsnl.net.in ویب سائٹ : http://www.urducouncil.org

رقیہ جعفری

ابوالقاسم الزہراوی

ابوالقاسم ابن عباس الزہراوی پیدا تو دسویں صدی کے اوائل میں ہوا تھا (936 تا 1013ء) لیکن اس کی فکر کی نہج اس کو اکیسویں صدی میں ہماری نظروں کے سامنے لا کھڑا کرتی ہے۔ یہ الگ بات ہے کہ جب وہ پیدا ہوا تو دنیا کی وہ حالت نہیں تھی جو فاصلے سمٹ جانے کی وجہ سے آج ہو گئی ہے۔ اس کی بہت سی دریافتیں اس وقت سب لوگوں تک نہیں پہنچ پائیں۔ نتیجے کے طور پر طب کی دنیا نے بہت سی ایسی دریافتوں کا سہرا اوروں کے سر باندھ دیا، جو اس نے تقریباً پانچ صدیاں قبل کر لی تھیں۔

ہسپانوی خلیفہ عبدالرحمٰن الناصر کا دور سنہری دور تھا۔ اس کو فن تعمیر سے عشق تھا اور قرطبہ کی بلند و بالا اور خوبصورت عمارات اس کے اس شوق کی آئینہ دار تھیں، لیکن ہمارے نزدیک اس شہر کی شان و شوکت اور عروج کی داستان صرف اس حقیقت میں مضمر نہیں ہے کہ یہاں کی آبادی دس لاکھ تھی، یہاں آٹھ ہزار دکانیں، سات سو حمام، دولاکھ مکانات، تین ہزار آٹھ سو مساجد اور ساٹھ ہزار عالی شان عمارتیں تھیں۔ ہمارے لیے تو سب سے اہم بات یہ ہے کہ اس شہر میں صرف سرکاری ہسپتالوں کی تعداد پچاس تھی۔ یہاں کی شاہی لائبریری میں تقریباً دولاکھ کتابیں تھیں اور یہاں کی یونیورسٹی مغرب کی عظیم ترین یونیورسٹی تھی، جہاں رات دن غیر معمولی صلاحیتوں کے امانت دار علماء اور اساتذہ مختلف علوم کی تعلیم و تدریس میں مصروف رہتے تھے۔ ہمارے خیال میں کسی بھی باصلاحیت انسان کا ایسی فضا کے قرب و جوار میں پیدا ہونا منہ میں سونے کا چمچہ لے کر پیدا ہونے کے مترادف ہے۔

تعمیر تو الناصر کا مشغلہ تھا۔ اس نے قرطبہ سے چھ کلومیٹر دور یعنی تقریباً چار میل کے فاصلے پر اپنی چہیتی ملکہ کے لیے ایک عظیم الشان محل بنوایا اور ملکہ کے نام پر اس کا نام "قصرالزہرا" رکھا۔ رفتہ رفتہ محل کے اردگرد ایک بستی آباد ہو گئی جو "قصرالزہرا" کے حوالے سے الزہرا کہلائی۔ ہوتے ہوتے یہ بستی قرطبہ سے جاملی۔ ابوالقاسم اسی بستی میں پیدا ہوا اور اس کی نسبت سے الزہراوی مشہور ہوا۔ قرطبہ اور الزہرا کو ملا کر جو شہر معرض وجود میں آیا، اس کی علمی اور فنی فضاء کی مثال یورپ میں اور کہیں نہیں ملتی۔

ہمارے لیے تو سب سے اہم بات یہ ہے کہ اس شہر میں صرف سرکاری ہسپتالوں کی تعداد پچاس تھی۔ یہاں کی شاہی لائبریری میں تقریباً دولاکھ کتابیں تھیں اور یہاں کی یونیورسٹی مغرب کی عظیم ترین یونیورسٹی تھی، جہاں رات دن غیر معمولی صلاحیتوں کے امانت دار علماء اور اساتذہ مختلف علوم کی تعلیم و تدریس میں مصروف رہتے تھے۔

الزہراوی کے آباؤ اجداد نسلاً عرب فاتحین کے ساتھ اندلس آئے اور پھر وہیں کے ہو کر رہ گئے۔ اس سے زیادہ ان کے بارے میں اور کچھ معلوم نہیں ہے۔ اندلس کے بڑے بڑے شہروں میں ان ہی عرب خاندانوں کی حکومت تھی۔ قرطبہ میں بھی یہی لوگ صاحب اقتدار تھے۔

ابوالقاسم زہراوی کا دل شروع سے ہی طب میں لگتا تھا۔ اس

نے اپنی ابتدائی تعلیم مکمل کرنے کے بعد قرطبہ یونیورسٹی میں داخلہ لے لیا۔ یہاں کے علمی ماحول نے اس جوہر کو جو وہ لے کر پیدا ہوا تھا صیقل تو کیا، لیکن اس کی تشنگی نہ ختم ہو سکی۔ اس کو خوب سے خوب تر کی تلاش تھی۔ چنانچہ وہ مزید مطالعے میں مشغول ہوگیا۔ اس کے ساتھ مشکل یہ تھی کہ وہ جو کچھ پڑھتا تھا۔ اس میں اس کو اپنے تمام سوالات کے جواب نہیں ملتے تھے۔ منزل ابھی بہت دور تھی اور اس کو ابھی بہت کچھ جاننا تھا۔ ابھی اور تجربہ حاصل کرنا تھا۔ خلیفہ الناصر جو ہر قابل کا قدرداں تھا۔ اس نے الزہراوی کا تقرر شاہی ہسپتال میں کردیا۔ الزہراوی کے لئے یہ ایک سنہری موقع تھا۔ اس کا مطلب یہ تھا کہ وہ صحیح معنوں میں عملی طور پر طب کا علم اور تجربہ حاصل کر سکتا تھا۔ اس نے اس موقع سے پورا پورا فائدہ اٹھایا۔ آج اس کا نام طب کے آسمان کا ایک روشن ستارہ ہے۔

ابوالقاسم نے اپنے وسیع مطالعہ کو اپنی فکر اور تجربے کی کسوٹی پر پرکھ کر نتائج اخذ کئے اور اصول و قوانین وضع کئے۔ اس وقت تک ہر قسم کی بیماری کا علاج دواؤں سے کیا جاتا تھا۔ اس نے امراض کو دو قسموں میں تقسیم کیا۔ وہ امراض جن کا علاج دواؤں کے ذریعے ممکن ہے، اور وہ امراض جن کا علاج جراحی کے ذریعے ہونا چاہئے۔ جراحی یا آپریشن کے ذریعے علاج کا طریقہ اس وقت نیا تھا۔ الزہراوی کا خیال تھا کہ بعض اعضاء کے خراب ہونے کی صورت میں دواؤں سے علاج کی کوشش محض مریض کی تکلیف کو طول دینا ہے۔ اس لئے ان اعضاء کو کاٹ کر علیحدہ کر دینا ہی بہتر ہے۔ اس نے سر سے پیر تک انسان کے پورے جسم کے امراض کا جائزہ لے کر ان امراض کی تفصیل بیان کی ہے جن کا صحیح علاج آپریشن ہے۔ ان بیماریوں میں موتیابند، ٹونسلز (Tonsils)، فالتو گوشت کا بڑھ جانا اور سر، دماغ، گردے اور آنتوں کی بیماریاں شامل ہیں۔ اس نے ٹوٹی ہوئی ہڈیوں کو کاٹ کر آپریشن سے جوڑنے اور ٹوٹی ہوئی چپنی کی ہڈی کو آپریشن کے ذریعے علیحدہ کرنے کے طریقے بھی بتائے۔ وہ آپریشن سے پہلے مریض کو مناسب مقدار میں مناسب دوا دے کر بے ہوش کرنے کی تاکید کرتا ہے تاکہ مریض کو کم سے کم تکلیف ہو اور آپریشن بھی زیادہ اطمینان سے کیا جا سکے۔ اس نے بقراط کی طرح اس سلسلے میں ڈاکٹر کے فرائض کی وضاحت کی ہے اور آپریشن کے لئے قوانین مرتب کر کے جراحی کو باقاعدہ فن کی حیثیت سے پیش کیا ہے۔ اس نے زخموں کے ٹانکے سینے کے لئے کئی طرح کے دھاگوں اور تانتوں پر تجربات کر کے بتایا ہے کہ کونسی قسم کے دھاگے اور تانتیں بہتر ہیں۔ جراحی کے بارے میں اتنا سنجیدہ ہونے کے باوجود وہ کینسر کا آپریشن کرنے کے سخت خلاف ہے۔ اس کا خیال ہے کہ آپریشن سے کینسر کا زخم اور زیادہ خطرناک ہو جاتا ہے، اس لئے اس مرض کا علاج دوا دارو سے ہی کرنا چاہئے۔

جراحی کے بارے میں اتنا سنجیدہ ہونے کے باوجود وہ کینسر کا آپریشن کرنے کے سخت خلاف ہے۔ اس کا خیال ہے کہ آپریشن سے کینسر کا زخم اور زیادہ خطرناک ہو جاتا ہے، اس لئے اس مرض کا علاج دوا دارو سے ہی کرنا چاہئے۔

الزہراوی کے ان جدید طبی نظریات اور تجاویز نے طب کی دنیا میں انقلاب برپا کر دیا۔ اس کو بالاتفاق رائے مغرب اور مشرق دونوں میں جراحی کا موجد سمجھا جاتا ہے۔ اس نے نہ صرف جراحی کی تجاویز پیش کیں بلکہ بڑی تفصیل سے جراحی اور مریضوں کی دیکھ بھال کے صحیح طریقے بھی بتائے ہیں۔ اس وقت ایک اور مشکل یہ تھی کہ جراحی کے لئے مناسب آلات دستیاب نہیں تھے۔ لیکن الزہراوی نے ہمت نہ ہاری۔ وہ آلات جراحی کی تصویریں بنا کر قرطبہ کے بہترین کاریگروں سے اپنی نگرانی میں آلات بنواتا تھا۔ ان آلات کی تیاری میں بہترین قسم کا فولاد استعمال کیا جاتا تھا۔ نقشے بناتے وقت اس بات کا خاص خیال رکھا جاتا تھا کہ ان آلات پر

طبیب کی گرفت مضبوط رہے اور ان کا زاویہ ایسا ہو کہ مطلوبہ عضو تک بہ آسانی پہنچ سکے۔ جسم کے نازک اور اندرونی حصوں کے آپریشن میں استعمال ہونے والے آلات بناتے وقت ان باتوں کا خصوصی طور پر خیال رکھا جاتا تھا۔ الزہراوی نے تقریباً دو سو جراحی آلات کی تصویریں چھوڑی ہیں جن میں سے بیشتر کا موجد وہ خود ہے، اور جن میں سے کئے آلات ابھی تک کم و بیش اپنی اسی شکل میں استعمال کئے جاتے ہیں۔ وہ آپریشن کے لئے طرح طرح کی چمٹیاں، قینچیاں، آنکڑے، نشتر اور چاقو چھریاں استعمال کرتا تھا۔

اللہ تعالیٰ نے الزہراوی کو ایک انتہائی جدت پسند اور اختراعی ذہن کے علاوہ زبردست قوت مشاہدہ سے نوازا تھا۔ بقراط کی طرح وہ بھی کوئی تفصیل نظر انداز نہیں کرتا۔ اس کے ہاں مریض کے ماحول اور خصوصی خوراک کو بڑی اہمیت حاصل ہے۔ اس کے خیال میں صاف ستھرا ماحول نہ صرف مریض کی صحت یابی کے لئے بلکہ صحت مند لوگوں کی صحت کی بقا کے لئے بھی ناگزیر ہے۔ وہ مریض کی مناسب دیکھ بھال، اور ڈاکٹر اور تیمار دار سے اس کے تعلقات کی اہمیت پر بہت زور دیتا ہے۔ اس کے طریقہ علاج میں انسانی نفسیات کا علم بہت ضروری ہے۔ اس نے کئی نفسیاتی عوارض کے لئے دوائیں ایجاد کیں۔ وہ اپنے مریضوں کو مسکن دوائیں (Tranquilizers) دیتا تھا جو ان کو ہیجان، تناؤ اور تفکرات سے نجات دلاتی تھیں۔ وہ پہلا شخص تھا جس نے کٹی ہوئی شریانوں کا خون بند کرنے کے لئے انہیں باندھنے کا طریقہ متعارف کروایا۔ اس نے ہڈیوں کو جوڑنے کے بعد پلستر چڑھانے اور پھنسی پھوڑوں کے علاج کے طریقے بتائے۔ آنکھ کے آپریشن اور کان کے پردے کے بارے میں بہت سی معلومات اسی کے مرہون منت ہیں۔ زچگی میں آجکل جو والچر پوزیشن (Walcher Postion) کہلاتی ہے دراصل وہ الزہراوی کی دریافت ہے۔ وہ پہلا شخص ہے جس نے Hemophilia کے ایک مریض کا مشاہدہ کر کے تفصیلی وضاحت کی ہے۔

طب سے اس غیر معمولی لگاؤ کے ساتھ ساتھ اس کو نفسیات، اخلاقیات، ریاضیات، فلکیات، لسانیات، مذہبیات، کیمیا، طبعیات، قواعد اور شاعری میں بھی دخل تھا۔ وہ انسان کی ذہنی قوتوں کو تین حصوں میں تقسیم کرتا ہے۔ قوت تخیل، قوت ادراک اور قوت حافظہ۔ لیکن اس کے باوجود وہ ہمارے زمانے کے انسان کی طرح طب کے کسی ایک شعبے کا انتخاب کر کے اپنی تمام تر توجہ اور کاوشیں اس ایک شعبے کے لئے وقف کر دینے کے حق میں ہے۔ کیونکہ اس کے خیال میں انسان صحیح معنوں میں ایک وقت میں ایک ہی فن میں مہارت حاصل کر سکتا ہے۔ بیک وقت بہت سے شعبوں میں الجھنے کا نتیجہ انتشار کی صورت میں نکلتا ہے۔ اس کے خیال میں مریض کی شفایابی کے لئے انسان صرف کوشش کر سکتا ہے۔ اصل شفا بخشنے والا اللہ تعالیٰ ہے۔ مریض کی صحت یابی کے لئے نفسیاتی طور پر بھی جس کیفیت کی ضرورت ہے، اس کے لئے اللہ تعالیٰ سے دعا مانگنا اور اس پر توکل انتہائی ضروری ہے۔

اس کی واحد کتاب "التعریف لمن عجزعن التالیف" کا طب کی تاریخ میں جو مقام ہے وہ بہت کم کتابوں کو نصیب ہوا ہے۔ یہ تمیں حصوں پر مشتمل ایک طرح کا طبی انسائیکلو پیڈیا ہے۔ یہ کتاب اس نے تقریباً پچاس سال کی عمر میں مکمل کر لی تھی۔ یہ کتاب اس وقت مشرق و مغرب کے حاصل کردہ تمام کلاسیکی طبی علم اور الزہراوی کے اپنے ذاتی علم، مشاہدے اور تجربے کا نچوڑ ہے۔ اس تصنیف میں طب اور ادویہ سازی سے متعلق ہر ممکنہ اطلاع تو موجود ہے ہی، اس کے علاوہ سامان آرائش کی تیاری، کھانے پکانے کے فن اور علم الاغذیہ کے بارے میں معلومات بھی شامل ہیں۔ بارہویں صدی عیسوی میں جرارالقرمونی (Gerar of Cremona) اور دوسرے ترجمہ نگاروں نے اس کا ترجمہ کیا اور یہ کتاب عیسائی یورپ پر چھا گئی۔ انسائیکلو پیڈیا بریٹینکا (1987ء) کے مطابق یہ کتاب پانچ صدیوں تک طب کی مستند ترین کتاب کی حیثیت سے مسلم رہی۔ یہاں تک کہ اس کو اس کے ایجاز و اختصار کی وجہ سے جالینوس کی تصانیف پر بھی فوقیت دی جاتی رہی۔

ہمینہ

پیدائش سے قبل قلبی جراحی

گزشتہ سال نومبر میں بوسٹن (امریکہ) کے ایک اسپتال میں پیدا ہوتے ہی جیک (Jack) نامی بچے کو بچوں کے اسپتال منتقل کیا گیا جہاں ماہرین قلب کی ایک ٹیم اس کے دل کا ایک تنگ سوراخ (Valve) کھولنے کے لیے تیار تھی۔ تاہم جانچ کے بعد یہ جان کر ڈاکٹروں کی حیرت اور مسرت کی انتہا نہ رہی کہ جیک کو ان کی مدد کی کوئی ضرورت نہ تھی۔ اس کا اورطی سوراخ (Aortic Valve) تھوڑا سا تنگ ہونے کے باوجود بخوبی کام کر سکتا تھا اور دل کے تمام خانے (Chambers) صحیح وسالم تھے اس کے علاوہ چھ ہفتے قبل ہی پیدا ہو جانے کے باوجود وہ تندرست و توانا تھا اور بغیر کسی مدد کے سانس لے سکتا تھا۔

دراصل جیک کی پیدائش سے قبل بھی ایک مرتبہ ڈاکٹروں کی یہ جماعت اس کے دل کا سوراخ دراز کر چکی تھی۔ مگر انھیں اس بات کا اعتماد نہ تھا کہ یہ سوراخ طویل عرصہ تک کھلا رہے گا۔ مگر بعد از پیدائش جانچ کے بعد انھیں احساس ہوا کہ ان کی دلیرانہ کوشش کا نتیجہ ان کی امید سے کہیں بڑھ کر تھا۔ امریکی تاریخ میں کسی جنین (Foetus) کے مہلک قلبی نقص کی اصلاح کا یہ پہلا موقع تھا۔ اپنی کامیابی پر ڈاکٹروں کی یہ جماعت اس قدر خوش تھی کہ صرف جیک کے دل کی حرکت دیکھنے کے لیے وہ بار بار اس کی E.C.G. کر رہے تھے۔

جیک کی کہانی پچھلی گرمیوں میں تب شروع ہوئی جب حمل کے بیسویں ہفتہ ایک الٹرا ساؤنڈ جانچ میں اس بات کا انکشاف ہوا کہ جیک کے دل کا اورطی سوراخ انتہائی تنگ تھا اور دل کا بایاں خانہ (Left Ventricle) تقریباً نہ کے برابر کام کر رہا تھا۔ لہٰذا ڈاکٹروں نے تشخیص کی کہ جیک Hypoplastic Left Heart Syndrome کا شکار ہے۔ یہ ایک خلقی بیماری ہے جس میں جنین کے دل کے بائیں خانہ (Ventricle) کی نشوونما کی جاتی ہے جو جسم میں خون پمپ کرنے کا اصل حصہ (Chamber) ہوتا ہے۔ اس بیماری کے شکار بچے آدھے دل کے ساتھ پیدا ہوتے ہیں اور علاج نہ کرانے کی صورت میں پیدائش کے بعد یہ کیفیت تباہ کن ثابت ہوتی ہے۔ اس کے علاج کے لیے تین مرتبہ آپریشن کی ضرورت ہوتی ہے جس میں موت کا امکان تیس فیصد اور کل خرچہ کم از کم آدھا ملین ڈالر آتا ہے۔ مزید یہ کہ اگر آپریشن کامیاب ہو بھی جائے تب بھی دل پوری طرح نارمل نہیں ہوتا اور آخر کار قلبی منتقلی (Heart Transplant) کی ضرورت پیش آتی ہے۔ اسی مہلک بیماری نے 1984ء میں لوما لنڈا (Loma Linda) یونیورسٹی کے ڈاکٹروں کو ایک سراسر ناقابل عمل آپریشن کرنے پر آمادہ کیا تھا جس کے تحت انھوں نے ایک شیر خوار بچہ کو ایک بن مانس (Baboon) کا دل لگایا تھا۔ یہ بچہ صرف 20 دن زندہ رہ سکا۔

ایک اندازے کے مطابق امریکہ میں ہر سال تقریباً 600 سے 1400 بچے اس خطرناک بیماری کے ساتھ پیدا ہوتے ہیں ڈاکٹروں کے مطابق حمل کے دوران اس بیماری کی شناخت ہو جانے پر زیادہ تر والدین حمل قطع کرا دیتے ہیں۔

جیک کی بیماری کا انکشاف ہونے کے بعد ڈاکٹروں نے حمل کے 23 ویں ہفتے اس کی ماں کے پیٹ میں ایک سوئی داخل کر کے اس کے قلب کی مرمت کی۔

جنین کی سرجری حالانکہ 1980ء سے ہی کی جارہی ہے تاہم

پیدائش سے قبل قلبی سرجری انتہائی خطرناک سمجھی جاتی ہے اور ڈاکٹر اس بات سے خبردار کرتے ہیں کہ اس طرح کی کارروائیاں صرف انتہائی مہلک اور ناکارہ کردینے والی کیفیات میں ہی عمل میں لائی جانی چاہئیں۔ کیونکہ اس دوران ماں اور بچہ دونوں ہی کو بے ہوشی (Anaesthesia) اور سرجری کے عام خطروں سے دوچار ہونا پڑتا ہے جس کے نتیجے میں قبل از وقت پیدائش اور جسمانی نشوونما سے متعلق مسائل کا خطرہ لاحق ہوتا ہے۔

ڈاکٹروں کا خیال ہے کہ کسی چوٹ (Injury) وغیرہ کے باعث دل کی خلقی بیماریاں وجود میں آتی ہیں اور ان کی اصلاح جتنی جلدی ہوگی بچے اتنے ہی تندرست پیدا ہوسکتے ہیں۔

جیک پر کیے گئے آپریشن کی کامیابی ڈاکٹروں کو یہ سوچنے اور تحقیقات کرنے پر مجبور کرسکتی ہے کہ کیا دل سے متعلق مسائل کا حل پیدائش سے قبل ہی کیا جاسکتا ہے۔

جیک کی سرجری کرنے والے ڈاکٹروں کی ٹیم کے سربراہ ڈاکٹر اسٹینٹن پیری (Dr. Stanton Perry) کے مطابق جیک کی کامیاب سرجری نے تحقیق کا ایک نیا میدان کھول دیا ہے۔

دل اپنی مرمّت خود کرسکتا ہے

ایک طویل عرصے تک طبی دنیا میں یہ عقیدہ عام رہا کہ دیگر جسمانی اعضاء کے برخلاف انسانی دل اپنی مرمت خود کرنے کی صلاحیت سے محروم ہے اسی لیے دل کا دورہ پڑنے یا دیگر قلبی امراض سے قلبی خلیوں کو جو نقصان پہنچتا ہے وہ ناقابل تلافی ہوتا ہے۔ لیکن حال میں نیشنل ہارٹ، لنگ اینڈ بلڈ انسٹی ٹیوٹ آف انگلینڈ کے ذریعہ کفالت کی گئی ایک تحقیق نے اس عقیدے کو جھٹلا دیا ہے جس میں سائنسدانوں کو اس بات کے قوی ثبوت ملے ہیں کہ انسانی قلب اپنی اصلاح کرسکتا ہے۔

گزشتہ برس امریکی اور اطالوی سائنسدانوں کی جس جماعت نے اس حقیقت کی وضاحت کی تھی کہ دل کا دورہ پڑنے کے بعد بھی قلبی خلیہ تقسیم ہوتے رہتے ہیں اسی جماعت نے اب یہ ثابت کیا ہے کہ قلبی منتقلی (Heart Transplant) کے بعد مریضوں کے اپنے اصلی خلیہ (Primitive Cells) سفر کرکے نئے نصب کیے گئے دل تک پہنچتے ہیں۔ اور اس میں بہت تیزی سے نئے عضلات اور خون کی نسیں پیدا کرتے ہیں۔ سائنسدانوں کا اندازہ ہے کہ نئے تبدیل شدہ دل کا تقریباً 1/5 فیصد حصہ مریض کے خود اپنے خلیے دوبارہ تعمیر کرتے ہیں۔

اس تحقیق میں محققین نے قلبی منتقلی کے ذریعے عورتوں کے دل وصول کرنے والے آٹھ آدمیوں کی موت کے بعد ان کے اپنے دل کے باقی بچے حصے سے بافتوں کے نمونے لیے اور ان میں مردانہ Y کروموزوم تلاش کیا۔ نتیجتاً انھوں نے دریافت کیا کہ دونوں ہی نمونوں میں اسٹیم خلیوں کی خصوصیات والے مریضوں کے اپنے اصلی خلیے موجود تھے۔ اسٹیم خلیے دراصل ایسے خلیے ہوتے ہیں جو جسم میں موجود کسی بھی طرح کی بافتوں جیسے ہڈی، جلد یا عضلات وغیرہ میں اپنے آپ کو تبدیل کرسکتے ہیں۔ لہٰذا ماہرین کا خیال ہے کہ مستقبل میں یہ خلیے خراب اعضاء تبدیل کرنے یا انھیں مستحکم بنانے میں استعمال ہوں گے۔

جانوروں پر کیے گئے مطالعات میں پہلے بھی اس بات کے ثبوت مل چکے ہیں کہ خلیے جسم میں ایک جگہ سے دوسری جگہ منتقل ہوسکتے ہیں مگر انسانوں میں اس حقیقت کے ثابت ہونے کا یہ پہلا موقع ہے۔

اس تحقیق کی صدارت کرنے والے ڈاکٹر اینورسا (Dr. Anversa) کے مطابق قلبی اسٹیم خلیوں کی موجودگی کا اب تک کا یہ سب سے پہلا قوی اشارہ ہے اور سائنسدانوں کو کمزور یا خراب دل مستحکم بنانے کے معالجے ایجاد کرنے میں اس دریافت سے مدد مل سکتی ہے۔ ڈاکٹر اینورسا اور ان کی ٹیم اگلے کئی سال یہ معلوم کرنے میں صرف کریں گے کہ آیا قلبی اسٹیم خلیے واقعی موجود ہیں اور کیا انھیں دل کی مرمت کرنے کے لیے کسی طرح اپنے مفاد کے مطابق استعمال کیا جاسکتا ہے۔

ڈاکٹر شمس الاسلام فاروقی، نئی دہلی

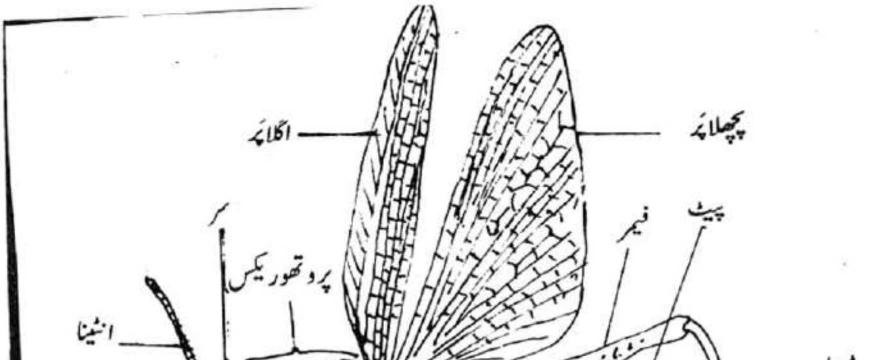
کیڑوں کی دنیا

جانداروں کا سب سے بڑا گروہ کیڑوں کا ہے جس کے بارے میں بد قسمتی سے عام لوگ سب سے کم واقفیت رکھتے ہیں۔ اسی خیال کے تحت میں نے ماضی میں کئی مضامین اور کتابیں لکھیں تاکہ کیڑوں کے بارے میں لوگوں کا تجسس بڑھے اور معلومات میں اضافہ ہو۔ حالیہ مضامین انشاء اللہ ان قارئین کے لیے زیادہ مفید ثابت ہوں گے جو ابتدائی مراحل سے گزر چکے ہیں اور مزید جاننے کی خواہش رکھتے ہیں۔ ان صفحات کے ذریعے میں نے کیڑوں کے زبردست تنوع کے پیش نظر قارئین کو ان کی درجہ بندی کے اعتبار سے متعارف کرانے کی کوشش کی ہے تاکہ کیڑوں کی ایک مکمل اور جامع تصویر ابھر کر سامنے آسکے۔

حشرات بناہڈی والے جانوروں کا وہ گروہ ہیں جن کا جسم تین حصوں پر مشتمل ہوتا ہے جو سر، سینہ اور پیٹ کہلاتے ہیں۔ سر پر دو مرکب آنکھیں، دو اینٹنی (Antennae محسوسے:) اور غذا کھانے والے اعضاء ہوتے ہیں۔ سینے کے نچلے حصے پر تین جوڑی پیر زمین پر چلنے کے لیے اور اوپر کی طرف ایک یا دو جوڑی پَر فضا میں اُڑنے کے لیے موجود ہوتے ہیں۔ پیٹ عموماً لمبوترا اور کئی قطعات پر مشتمل ہوتا ہے جن کی تعداد مختلف کیڑوں میں مختلف ہوتی ہے تاہم یہ تعداد کم سے کم چھ اور زیادہ سے زیادہ گیارہ ہوتی ہے۔ آخری ایک یا دو قطعے جنسی قطعے کہلاتے ہیں کیونکہ ان پر نر یا مادہ جنسی اعضاء استادہ ہوتے ہیں۔

دراصل کیڑوں کا پورا جسم ہی قطعہ دار ہوتا ہے اور یہ خصوصیت انھوں نے اپنے آباؤ اجداد سے ورثے میں پائی ہے۔ جن میں کیچوئے، کھنکھجورے اور کیکڑے جیسے جانور شامل ہیں۔ کیڑوں کے جنس کی نمو کے دوران سر کے حصے میں اولاً چھ قطعے ہوتے ہیں جنھیں کیڑوں کے جنین کا مطالعہ کرتے وقت ہی دیکھا جاسکتا ہے۔ بلوغت تک پہنچتے پہنچتے تمام قطعے ایک دوسرے میں ضم ہو کر صرف ایک قطعہ یعنی سر بنالیتے ہیں اور ان قطعوں پر جو جوڑی دار پیر موجود تھے وہ تبدیل ہو کر اینٹنی اور منہ کے اعضاء کی شکل میں باقی رہ جاتے ہیں۔ سینہ تین قطعوں سے مل کر بنتا ہے جن کی نشاندہی اس پر موجود تین جوڑی پیروں سے ہوتی ہے۔ پَر البتہ اضافی ساختیں ہیں۔ پیٹ چھ تا گیارہ قطعوں سے مل کر بنتا ہے جو ایک دوسرے سے لوچدار جھلی کے ذریعے جڑے ہوتے ہیں اور نتیجتاً کیڑے اپنے پیٹ کو پھیلا کر لمبا اور سکیڑ کر چھوٹا کر سکتے ہیں۔ اسے ضرورت پڑنے پر موڑا بھی جاسکتا ہے۔ پیٹ پر پیر نہیں ہوتے اور اگر ہوں تو مختصر اور تبدیل شدہ حالت میں ہوتے ہیں جیسے جنسی قطعات میں وہ تبدیل ہو کر جنسی اعضاء بنادیتے ہیں کیڑوں کے پیر جوڑدار ہوتے ہیں اور ہر پیر میں چھ جوڑ دیکھے جاسکتے ہیں جسم سے قریب ترین جوڑ عام طور پر چھوٹا ہوتا ہے جس پر پورا پیر حرکت کرتا ہے۔ اسے کوکسا (Coxa) کہتے ہیں۔ بعض ابتدائی نوعیت کے کیڑوں میں کوکسا سے پہلے بھی ایک چھوٹا سا جز ہوتا ہے جو سب کوکسا (Sub-coxa) کہلاتا ہے۔ دوسرا جوڑ بھی بہت چھوٹا ہوتا ہے جو ٹروکینٹر (Trochanter) کہلاتا ہے۔ اگلے دو جوڑ لمبوترے ہوتے ہیں جنھیں بالترتیب فیمر (Femur) اور ٹیبیا (Tibia) کہا جاتا ہے۔ اس سے لگے ہوئے چند چھوٹے چھوٹے

ٹکڑے ہوتے ہیں جو ٹارسس (Tarsus) کہلاتے ہیں اور ان کے آخری ٹکڑے پر ہک نما ایک یا دو کلاز (Claws): پنجے) ہوتے ہیں۔ ٹارسس اور کلاز کسی سطح پر بیٹھنے اور اسے مضبوطی سے پکڑنے کے لیے ہوتے ہیں۔

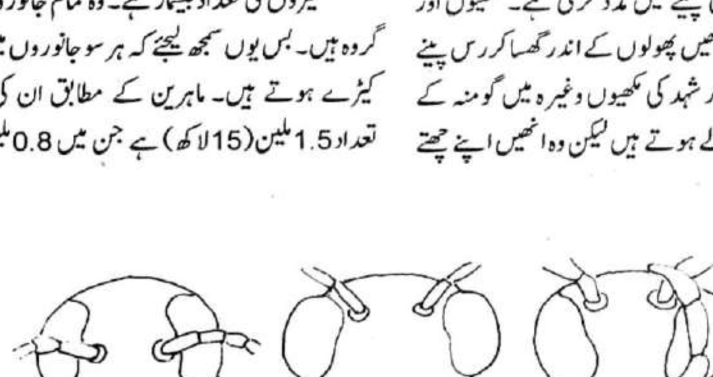


کیڑوں کا پورا جسم ایک کھال سے ڈھکا ہوتا ہے جس کے کیمیائی اجزاء کائٹین، پروٹین اور مومی مرکبات ہوتے ہیں جو صرف ایک سیل موٹی پرت سے افراز کیے جاتے ہیں۔ پروٹین اور کائٹین سے کھال کو سختی اور لچک دونوں ملتے ہیں جبکہ مومی مرکبات جسم کے پانی کو ضائع ہونے سے روکتے ہیں اور نتیجتاً کیڑے بغیر پانی کے بھی ایک لمبے عرصے تک زندہ رہ سکتے ہیں۔ یہ بیرونی کھال دراصل کیڑوں کی ہڈیوں کے مماثل ہے جو ان کے جسم کو ایک ساخت عطا کرتی ہے اور اندرونی نرم اعضاء کی حفاظت بھی کرتی ہے۔ عضلات بھی اسی کھال سے جڑے رہتے ہیں۔ کیڑوں کے مرنے کے بعد عضلات اور اندرونی اعضاء گل سڑ کر سوکھ جاتے ہیں لیکن بیرونی کھال اپنی کیمیائی بناوٹ کی بناء پر جوں کی توں رہتی ہے۔ اس لیے دیکھنے والوں کو مردہ کیڑے بھی زندہ جیسے ہی دکھائی دیتے ہیں، جنھیں برسہا برس اسی حالت میں محفوظ رکھا جاسکتا ہے۔

سانس لینے کے لیے کیڑوں کے جسم پر باریک سوراخ ہوتے ہیں جو اسپائریکلس (Spiracles) کہلاتے ہیں جن کا تعلق جسم میں پھیلے باریک نالیوں کے جال سے ہوتا ہے جو ٹریکیا (Trechea) کہلاتی ہیں۔ اسپائریکلس کے ذریعے ہوا جسم میں داخل ہوتی ہے اور ٹریکیا کی مدد سے جسم کے ہر حصے میں پہنچ جاتی ہے صاف ہوا یعنی آکسیجن جسم میں استعمال کرلی جاتی ہے اور گندی ہوا یعنی کاربن ڈائی آکسائیڈ اسی راستے سے باہر نکال دی جاتی ہے۔

بہت سے کیڑے جیسے ٹڈے، جھینگر وغیرہ اپنی غذا کو کترا اور چبا کر کھاتے ہیں۔ ان کے منہ کے اعضاء اسی کے مطابق ہوتے

ہیں۔ بگس، بھنگوں اور جوؤں میں یہ اعضاء لمبوترے ہو کر ایک سیر نج بنا لیتے ہیں جن کو پتوں اور نرم ٹہنیوں یا پھر انسانی جسم میں چبھو کر رس یا خون چوسا جاسکتا ہے۔ مچھروں میں بھی ایک لمبی سیر نج بن جاتی ہے جو خون پینے میں مدد کرتی ہے۔ تتلیوں اور پروانوں میں ایک لمبی ٹیوب انھیں پھولوں کے اندر گھسا کر رس پینے میں مدد دیتی ہے۔ بھڑوں اور شہد کی مکھیوں وغیرہ میں گو منہ کے اعضاء کترنے اور کاٹنے والے ہوتے ہیں لیکن وہ انھیں اپنے چھتے



پھولوں کا رس پینے والے اعضاء (تتلیاں اور ماتھس)

پودوں کا رس چوسنے والے اعضاء (بگس، جوں وغیرہ)

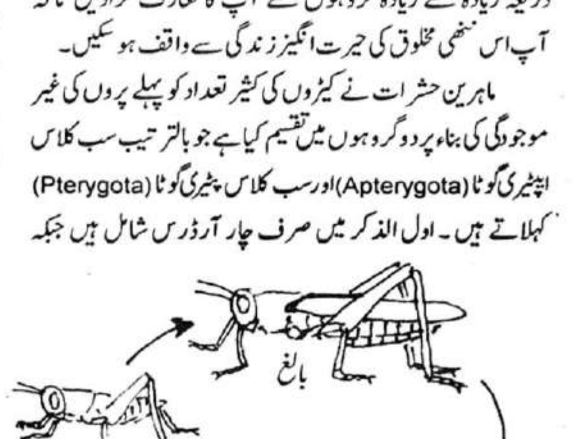
پتوں کو کترنے اور چبانے والے اعضاء (ٹڈے، بیٹس وغیرہ)

تعمیر کرنے میں بھی استعمال کرتی ہیں۔ مڈ واسپ (Mud-wasp) ان کی مدد سے مٹی گوندھ کر گلدان یا گھڑے نما گھر بناتی ہے جبکہ شہد کی مکھی موم کی مدد سے اپنے چھتے میں چھ پہلوئی خانے تعمیر کرتی ہے۔ عام بھڑیں ان ہی اعضاء کی مدد سے پودوں کے تنوں کی کھال کھرچ کر ایک پیسٹ تیار کرتی ہیں اور پھر ان سے کاغذ جیسے چھتے بناتی ہیں۔ مکھی کے اعضاء ایک موٹی گوشت دار سونڈ کی شکل اختیار کر لیتے ہیں۔ مکھی پہلے ٹھوس غذا پر اپنا لعاب چھوڑتی ہے اور جب ٹھوس غذا رقیق بن جاتی ہے تو سونڈ سے اسے چوس لیتی ہے۔

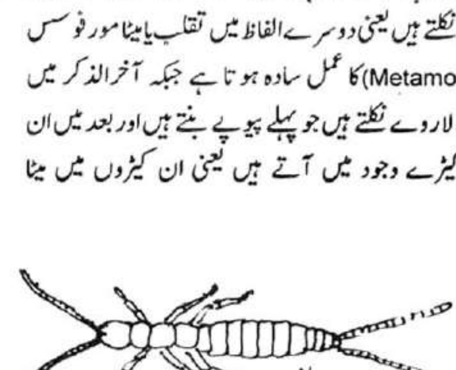
کیڑوں کی تعداد بیشمار ہے۔ وہ تمام جانوروں کا سب سے بڑا گروہ ہیں۔ بس یوں سمجھ لیجئے کہ ہر سو جانوروں میں اسّی صرف یہی کیڑے ہوتے ہیں۔ ماہرین کے مطابق ان کی مختلف انواع کی تعداد 1.5 ملین (15 لاکھ) ہے جن میں 0.8 ملین تو اپنے ناموں تک سے جانی جاتی ہیں۔ خیال کیا جاتا ہے کہ اب تک ہم صرف 20 فیصدی کیڑوں ہی سے واقف ہو سکے ہیں اور اندازہ ہے کہ جب تک موجود تعداد میں مزید پانچ فیصد کا اضافہ ہوگا تقریباً اسّی فیصدی کیڑے ناپید ہو چکے ہوں گے۔ کیڑوں کی جسمانی ساخت رہن سہن اور کھانے پینے کے طریقوں میں اس قدر تنوع پایا جاتا ہے کہ ماہرین نے انھیں ۲۹ گروہوں میں تقسیم کردیا ہے جو آرڈرس کہلاتے ہیں۔ ہم کوشش کریں گے کہ ان صفحات کے

ذریعہ زیادہ سے زیادہ گروہوں سے آپ کا تعارف کرادیں تاکہ آپ اس ننھی مخلوق کی حیرت انگیز زندگی سے واقف ہو سکیں۔

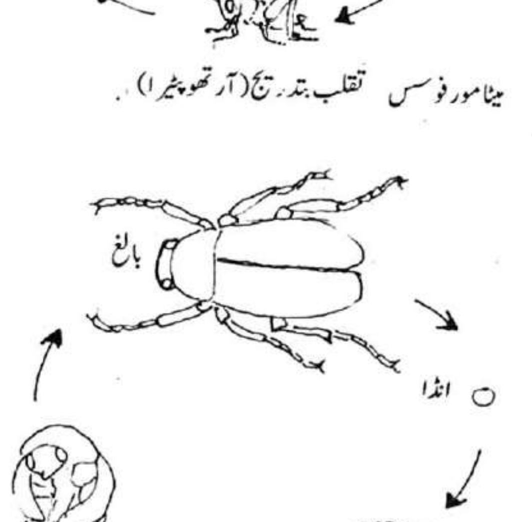
ماہرین حشرات نے کیڑوں کی کثیر تعداد کو پہلے پروں کی غیر موجودگی کی بناء پر دو گروہوں میں تقسیم کیا ہے جو بالترتیب سب کلاس اپٹیری گوٹا (Apterygota) اور سب کلاس پٹیری گوٹا (Pterygota) کہلاتے ہیں۔ اول الذکر میں صرف چار آرڈرس شامل ہیں جبکہ آخر الذکر کو پھر دو گروہوں ایکزوٹیری گوٹا (Exopterygota) اور اینڈوپٹری گوٹا (Endopterygota) میں تقسیم کیا گیا ہے۔ یہ تقسیم ان کی نشوونما پر موقوف ہے۔ اول الذکر میں انڈوں سے براہ راست بچے نکلتے ہیں یعنی دوسرے الفاظ میں تقلب یا میٹامورفوسس (Metamorphosis) کا عمل سادہ ہوتا ہے جبکہ آخرالذکر میں انڈوں سے لاروے نکلتے ہیں جو پہلے پیوپے بنتے ہیں اور بعد میں ان سے بالغ کیڑے وجود میں آتے ہیں یعنی ان کیڑوں میں میٹا



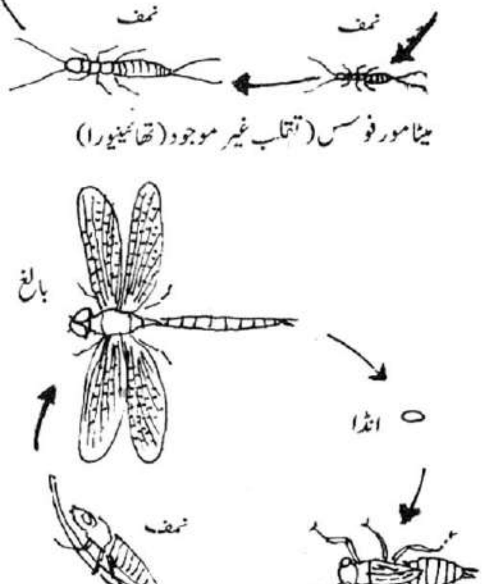
میٹامورفوسس تقلب بتدریج (آرتھوپٹیرا)



میٹامورفوسس (تقلب غیر موجود (تھائیسنیورا)



مکمل تقلب (کول اوپٹیرا)



نامکمل تقلب (اوڈونیٹا)

مورفوسس کا عمل پورا موجود ہے۔ایکزو میری گوٹا میں 16 آرڈرس اور اینڈو ٹیری گوٹا میں 9 آرڈرس شامل کئے گئے ہیں۔ کیڑوں کے ان آرڈرس کی ترتیب حسب ذیل انداز سے زیادہ بہتر طریقے سے سمجھی جاسکتی ہے۔

سب کلاس۔1 اپٹیری گوٹا

ان کیڑوں میں پَر بنیادی طور پر غیر موجود ہوتے ہیں میٹا مورفوسس سادہ ہوتا ہے اور پیٹ کے غیر جنسی قطعات (پیٹ کے آخری قطعوں پر نر یا مادہ جنسی اعضاء ہوتے ہیں) پر تبدیل شدہ جوارحوں کے ایک یا کئی جوڑے موجود ہوتے ہیں۔اس کے علاوہ ان کیڑوں کے جبڑے کاسئہ سر کے ساتھ صرف ایک ہی مقام پر جڑے ہوتے ہیں۔اس گروہ میں حسب ذیل آرڈرس شامل ہیں:

آرڈر1۔ تھائی سینورا(Thysanura)

آرڈر2۔ڈائی پلیورا(Diplura)

آرڈر3۔ پروٹیورا(Protura)

آرڈر4۔ کولمبولا(Collumbola)

سب کلاس۔II ٹیری گوٹا

یہ کیڑے پردار ہوتے ہیں۔اگر پر غیر موجود ہوں تو یہ کیفیت ثانوی ہوتی ہے۔میٹا مورفوسس میں تنوع پایا جاتا ہے جو سادہ یا پیچیدہ (مکمل) ہوسکتا ہے۔ بالغ کیڑوں کے پیٹ کے غیر جنسی قطعات پر کسی قسم کے جوارح نہیں ہوتے اور ان کے جبڑے کاسئہ سر کے ساتھ دو مقامات پر جڑے ہوتے ہیں۔اس سب کلاس کو دو مزید گروہوں میں تقسیم کیا گیا ہے۔

ڈویژن۔I ایکزو ٹیری گوٹا

ان کیڑوں میں میٹا مورفوسس عموماً سادہ ہوتا ہے اور پروں کی نشوونما بیرونی ہوتی ہے۔ نشوونما کے دوران غیر پختہ حالتیں نمفس(Nymphs) کہلاتی ہیں۔ نمفس شکل اور عادات واطوار کے لحاظ سے بالغوں جیسے ہی ہوتے ہیں۔اس ڈویژن میں حسب ذیل آرڈرس شامل ہیں۔

آرڈر5۔ ایفی میراپٹیریا(Ephimeraptera)

آرڈر6۔ اوڈونیٹا(Odonata)

یہ دونوں آرڈرس قدیمی ہیں اور یہ کیڑے آرام کی حالت میں اپنے پیروں کو جسم کے اوپر سمیٹنے کی صلاحیت نہیں رکھتے۔

آرڈر7۔ پلی کوپٹیرا(Plecoptera)

آرڈر8۔ گریلوبلے ٹوڈیا(Grylloblattodea)

آرڈر9۔ اورتھاپٹیرا(Orthoptera)

آرڈر10۔ فیزمڈا(Phasmida)

آرڈر11۔ڈرماپٹیرا(Dermaptera)

آرڈر12۔ایمبی اوپٹیرا(Embioptera)

آرڈر13۔ڈکٹی اوپٹیرا(Dictyoptera)

آرڈر14۔ آئی سوپٹیرا(Isoptera)

آرڈر15۔ زورپٹیرا(Zoraptera)

ان آرڈرس کو کترنے اور کاٹنے والا کہا جاتا ہے کیونکہ ان کے منہ کے اعضاء اپنی غذا کو کتر اور کاٹ کر کھانے کے مطابق ہوتے ہیں۔

آرڈر16۔ سوکاپٹیرا(Psocoptera)

آرڈر17۔ میلوفیگا(Mallophaga)

آرڈر18۔ سائی فن کولیٹا(Siphunculata)

آرڈر19۔ ہیمپٹیرا(Hemiptera)

آرڈر20۔ تھائی سے ناپٹیرا(Thysanoptera)

یہ تمام کیڑے چوسنے والے کہلاتے ہیں کیونکہ ان کے منہ کے اعضاء ایک سیرنج جیسی شکل کے ہو جاتے ہیں جن کی مدد سے یہ کیڑے پودوں کا رس یا جانوروں کا خون چوس سکتے ہیں۔

ڈویژن II اینڈوٹیری گوٹا

ان کیڑوں میں میٹامورفوسس مکمل ہوتا ہے یعنی انڈوں سے لاروا نکلتا ہے جو پیوپا بنتا ہے اور اس سے بالغ کیڑا برآمد ہوتا ہے۔ پروں کی نمو اندرونی ہوتی ہے اور غیر پختہ حالتیں لاروا اور پیوپا کہلاتی ہیں جو شکلاً اور عادات میں بالغ سے مختلف ہوتی ہیں۔ حسب ذیل آرڈرس اس میں شامل ہیں۔ یہ ترقی یافتہ یا جدید کیڑوں کے آڈرس ہیں جن میں بعض آپس میں ارتقائی تعلق دکھاتے ہیں جبکہ دوسرے لگتا ہے الگ الگ لائنوں سے ارتقاپذیر ہوئے ہیں۔

آرڈر21۔ نیوراپٹیرا(Neuroptera)

آرڈر22۔ میکاپٹیرا(Mecoptera)

آرڈر23۔ لیپی ڈاپٹیرا(Lepidoptera)

آرڈر24۔ ٹرائی کوپٹیرا(Trichoptera)

آرڈر25۔ ڈپٹیرا(Diptera)

آرڈر26۔ سائیفونپٹیرا(Siphonaptera)

آرڈر27۔ ہائی میزاپٹیرا(Humenoptera)

آرڈر28۔ کولی آپٹیرا(Coleoptera)

آرڈر29۔ اسٹریپ سپٹیرا(Strepsiptera)

(باقی آئندہ)

☆ Fulmar ایک ایسا سمندری پرندہ ہے جو اپنے گھونسلے کی حفاظت کے لیے پانچ فٹ تک بالکل صحیح نشانے پر اپنے منہ سے ایک نہایت کریہہ بدبودار پیلے رنگ کا تیل پھینک سکتا ہے۔ خود اس پرندے میں سے بھی یہی بدبو آتی ہے اور دلچسپ بات یہ ہے کہ میوزیم میں اس کے سو سال پرانے انڈوں کے چھلکوں تک سے یہ بدبو آتی ہے۔

عبداللہ

آکسیجن : زندگی کی ڈور

آکسیجن کا ایٹمی نمبر 8 ہے اور دوری جدل میں اسے آٹھویں نمبر پر رکھا گیا ہے۔

آکسیجن زمین پر سب سے زیادہ مقدار میں پایا جانے والا عنصر ہے۔ یہ سیارہ (زمین) جن ایٹموں سے مل کر بنا ہے، اس کا تقریباً نصف حصہ آکسیجن کے ایٹم ہیں۔ اگر زمین کی صرف بیرونی پرت (دس میل موٹی چٹانی قشر) ہی کا تجزیہ کیا جائے تو پتہ چلتا ہے کہ اس کا تقریباً دو تہائی حصہ آکسیجن کے ایٹموں پر مشتمل ہے، کیونکہ مٹی میں موجود زیادہ تر مرکبات کا ایک اہم جز آکسیجن ہی ہے۔ یعنی یہ بہت سے مختلف قسم کے ایٹموں کے ساتھ مل کر مالیکیول بناتی ہے۔ تاہم کرہ ہوائی میں آکسیجن، عنصر کی حالت میں پائی جاتی ہے۔ ہوا کے ہر پانچ مالیکیولوں میں سے ایک مالیکیول ایسا ہوتا ہے جس میں صرف آکسیجن ہی کے دو ایٹم ہوتے ہیں۔ اسے آکسیجن کا مالیکیول کہا جاتا ہے۔

آکسیجن صرف بکثرت پایا جانے والا عنصر ہی نہیں بلکہ یہ ہماری زندگی کے لیے بھی بہت اہم ہے۔ جب ہم سانس لیتے ہیں تو ہوا ہمارے پھیپھڑوں کے اندر داخل ہوتی ہے۔ یہاں سے ہوا میں موجود کچھ آکسیجن خون کے ذریعے جسم کے ہر ہر خلیے میں پہنچتی ہے۔ پھر یہ ہمارے جسم میں جذب ہو کر ان اشیاء کے ساتھ عمل کرتی ہے جو غذا کے ہضم ہونے کے بعد جسم میں موجود رہتے ہیں۔ آکسیجن اور ان اشیاء کے ملاپ سے توانائی حاصل ہوتی ہے۔ یہی توانائی ہمارے جسم کو زندہ اور توانا رکھتی ہے۔

آکسیجن کے بغیر ہم زندہ رہنے کا تصور بھی نہیں کر سکتے۔ یہی وجہ ہے کہ ہم سوتے جاگتے، مسلسل سانس لیتے رہتے ہیں تاکہ ہمارے جسم کو ہر وقت آکسیجن ملتی رہے۔ اگر ہمیں ہفتہ عشرہ تک خوراک نہ ملے یا اسی طرح کئی کئی دن پینے کو پانی نہ ملے تو بھی ہم زندہ رہ سکتے ہیں مگر آکسیجن کی چند لمحوں کی عدم موجودگی ہمیں موت سے ہمکنار کر سکتی ہے۔

آکسیجن کے بارے میں ایک اور قابل وضاحت نکتہ یہ ہے کہ یہ ایک گیس ہے۔ اس لیے ضروری ہے کہ آکسیجن پر مزید بحث سے پہلے گیس کے بارے میں چیدہ چیدہ معلومات حاصل کی جائیں۔ اس کرۂ ارض پر ہمارے اردگرد پھیلی ہوئی زیادہ تر اشیاء ٹھوس حالت میں ہوتی ہیں یعنی یہ ایک ایسے ٹکڑے کی صورت میں ہوتی ہیں جو اپنی جسامت اور شکل برقرار رکھتا ہے۔ ٹھوس اشیاء میں سے بعض اینٹ کی طرح سخت جبکہ بعض موم کی طرح نرم ہوتی ہیں بعض لوہے کی سلاخ کی طرح سخت مگر جلد ٹوٹنے والی اور بعض فولاد کے سپرنگ یا ربڑ کی گیند کی طرح لچکدار۔

ٹھوس اشیاء کے مالیکیول آپس میں قدرے مضبوطی سے جکڑے ہوتے ہیں۔ ہر مالیکیول اپنی جگہ پر قائم و برقرار رہتا ہے یہ ذرّات لگاتار اپنی مخصوص جگہ پر ارتعاش کرتے رہتے ہیں لیکن اپنی جگہ نہیں بدلتے، اگر کسی ٹھوس شئے کو گرم کیا جائے تو اس کے ذرآت کی حرکت تیز تر ہو جاتی ہے اور آخر کار ایک خاص نکتہ پر ان ذرآت کے درمیان کشش کی قوت زائل ہو جاتی ہے اور یہ ذرّات آزادانہ حرکت کرنے لگتے ہیں۔ اس درجہ حرارت پر ٹھوس مادّہ پگھلنے لگتا ہے اور مائع حالت اختیار کر لیتا ہے۔

پانی اگرچہ ایک کثرت سے پایا جانے والا اور بہت ہی جانا پہچانا مائع ہے، لیکن اس کے علاوہ دیگر مائعات سے بھی لوگ واقف

ہیں۔ مثلاً الکحل مائع ہے اور اسی طرح مٹی کا تیل، مرکری (پارہ) اور زیتون کا تیل بھی سب مائعات ہیں۔ مائعات کے مالیکیول آپس میں اتنی مضبوطی سے جکڑے نہیں ہوتے کہ ٹھوس کی طرح مستقل شکل اختیار کر سکیں۔ تاہم یہ ایک مخصوص حجم ضرور رکھتے ہیں۔ پانی کا ایک ٹکڑا انگلیوں میں نہیں پکڑا جاسکتا البتہ پانی سے بھرا ہوا گلاس اٹھایا جاسکتا ہے۔ مائع کی کسی خاص مقدار کی اپنی کوئی مخصوص شکل نہیں ہوتی بلکہ یہ جس برتن میں ڈالا جائے اسی کی شکل اختیار کر لیتا ہے۔

بعض اوقات اگر کوئی مالیکیول زیادہ پیچیدہ اور بہت سے ایٹموں پر مشتمل ہو تو درجہ حرارت بڑھانے سے اس میں ٹوٹ پھوٹ واقع ہو جاتی ہے، یعنی اس قسم کا ٹھوس پگھلنے کے بجائے تحلیل ہو جاتا ہے مثلاً جب شکر کو گرم کیا جاتا ہے تو یہ پگھلتی نہیں بلکہ جل کر کوئلے اور دھوئیں میں تحلیل ہو جاتی ہے۔ بعض اوقات تحلیل کا یہ عمل اتنا تند و تیز ہوتا ہے کہ اس قسم کی ٹھوس اشیاء (جیسے ڈائنامیٹ) دھماکے سے پھٹ پڑتے ہیں۔

اگرچہ مائعات کے مالیکیول آپس میں زیادہ مضبوطی سے جکڑے نہیں ہوتے، پھر بھی یہ ایک دوسرے کے قریب رہتے ہیں لیکن گرم کرنے پر یہ مالیکیول ایک دوسرے سے دور ہٹ کر آزادانہ گھومنے پھرنے لگتے ہیں۔ اس درجہ تک گرم کرنے پر مائعات ابلتے ہیں اور گیس کی صورت اختیار کر لیتے ہیں۔

ٹھوس، مائع اور گیس مادّے کی تین حالتیں ہیں۔ اکثر سادہ مرکبات اور تمام عناصر مادّے کی ان تینوں حالتوں میں سے کسی ایک حالت میں پائے جاتے ہیں اور ان کی کسی بھی حالت کو کسی دوسری حالت میں تبدیل کیا جاسکتا ہے۔ ان اشیاء کا مادّے کی ایک حالت سے دوسری میں تبدیلی کا انحصار کسی حد تک درجہ حرارت اور جزوی طور پر ارد گرد کے ماحول کی بعض دیگر متعلقات پر ہوتا ہے۔

اس قسم کی اشیاء کی ایک بہترین مثال پانی ہے۔

پانی عام حالات میں مائع ہوتا ہے۔ تاہم جب اسے کافی حد تک ٹھنڈا کیا جائے تو یہ ٹھوس شکل اختیار کر لیتا ہے جسے ہم برف کہتے ہیں۔ لیکن جب پانی کو کافی حد تک گرم کیا جاتا ہے تو یہ گیس کی صورت اپنا لیتا ہے، جسے ہم بھاپ کہتے ہیں۔ پانی، برف اور بھاپ ایک ہی شئے کی تین مختلف حالتیں ہیں۔ ان میں سے ہر ایک کو گرم یا ٹھنڈا کرنے سے ایک سے دوسری حالت میں تبدیل کیا جاسکتا ہے۔

مختلف اشیاء کا نقطۂ پگھلاؤ اور نقطۂ جوش مختلف ہوتا ہے۔ کسی شئے کے نقطۂ پگھلاؤ کا انحصار اس بات پر ہوتا ہے کہ اس شئے کے مالیکیول آپس میں کس حد تک مضبوطی سے جکڑے ہوئے ہیں۔ مثلاً پتھر کے مالیکیول آپس میں اتنی مضبوطی سے جکڑے ہوئے ہوتے ہیں کہ انھیں الگ الگ کر کے مائع کی صورت دینے کے لیے لال سرخ بلکہ اس سے بھی زیادہ گرم کرنا پڑتا ہے۔ آتش فشاں پہاڑ کے پھٹنے سے مائع کی شکل میں جو لاوا نکلتا ہے وہ مائع پتھر کی بہترین مثال ہے۔ اس کے برعکس برف کے مالیکیول چونکہ اتنی مضبوطی سے جکڑے نہیں ہوتے ہیں اس لیے دن کے وقت سورج کی معمولی تپش سے بھی یہ پگھلنے لگ جاتی ہے۔

بعض مالیکیول اس سے بھی کم قوت سے آپس میں جکڑے ہوتے ہیں جیسے کہ آکسیجن کے مالیکیول۔ آکسیجن کے مالیکیولوں کو ایک دوسرے کے قریب لانے اور مائع صورت دینے کے لیے درجہ حرارت کو بہت زیادہ کم کرنا پڑتا ہے اور ٹھوس شکل دینے کے لیے تو درجہ حرارت اس سے بھی نیچے لانا پڑتا ہے۔ قدرتی طور پر کرۂ ارض پر کہیں بھی درجہ حرارت اتنا کم نہیں کہ جس سے آکسیجن ٹھوس تو دور کی بات ہے، مائع ہی کی صورت اختیار کر لے۔ یہی وجہ ہے کہ آکسیجن قدرت میں گیس کی صورت میں پائی جاتی ہے۔

تجربہ گاہ میں کیمیادانوں نے بہت کم درجہ حرارت پیدا کرنے کی کوشش کی۔ اتنا کم کہ جس پر آکسیجن گیس مائع بن جائے۔

آخر کار 1877ء میں یہ لوگ کامیاب ہوگئے۔ یہ درجہ حرارت فارن ہائیٹ اسکیل پر صفر درجے سے تین سو درجے نیچے تھا۔

جب ہم یہ کہتے ہیں کہ آکسیجن ایک گیس ہے تو دراصل اس کا مطلب ہوتا ہے کہ یہ عام درجہ حرارت پر گیس ہے۔

گیسوں کا مطالعہ اتنا آسان نہیں۔ ہوا ہی کو لیجئے۔ یہ ایک بکثرت پائی جانے والی گیس ہے۔ یہ بے رنگ اور شفاف ہے۔ اس میں سے دیکھا جاسکتا ہے۔ اسے نہ تو سونگھا جاسکتا ہے اور نہ چھوا۔ چنانچہ اپنے اردگرد ہوا کی موجودگی معلوم کرنے کا بظاہر کوئی ذریعہ نظر نہیں آتا البتہ ہوا کو اس کی حرکت سے محسوس کیا جاسکتا ہے یا پھر جب کوئی شخص ہوا میں سے تیزی سے گزرتا ہے تو اس کو اس کی موجودگی کا احساس ہوتا ہے۔

سورج کی تپش مختلف جگہوں کی ہوا کو مختلف درجہ حرارت تک گرم کرتی ہے۔ اس کا انحصار ان مقامات کی اونچائی، اطراف (جیسے شمال یا جنوب) اور پانی سے دوری یا نزدیکی پر ہوتا ہے۔ گرم ہوا اوپر اٹھتی ہے جبکہ ٹھنڈی ہوا نیچے بیٹھتی ہے۔ اس طرح ہوا کی بڑی بڑی لہروں کے حرکت میں آنے سے طوفان اٹھتے رہتے ہیں۔ بعض اوقات تو یہ طوفان ناقابل برداشت حد تک تیز و تند ہوتے ہیں۔ اس کا اندازہ اس شخص کو زیادہ بہتر ہوسکتا ہے جس کا کسی بڑے طوفان یا بادوباران سے واسطہ پڑا ہو۔

بظاہر تو ایسا لگتا ہے کہ ہوا وزن نہیں رکھتی کیونکہ ہم کوئی بوجھ (دباؤ) محسوس کئے بغیر اس میں آسانی کے ساتھ گھومتے پھرتے ہیں، لیکن حقیقت یہ ہے کہ گیس بھی ٹھوس اور مائعات کی طرح مادہ ہے اور وزن رکھتی ہے۔

تاہم یہ بات درست ہے کہ گیس کا وزن ٹھوس اور مائعات کی نسبت بہت کم ہوتا ہے۔ اس کا اندازہ اس سے لگالیں کہ ایک لیٹر پانی کا وزن تقریباً ایک کلوگرام ہوتا ہے جب کہ اتنے ہی حجم کی گیس کا وزن تقریباً ڈیڑھ گرام ہوگا۔ یہ کچھ بھی وزن نہیں۔ اگر حجم زیادہ ہو تو گیس کا وزن بھی زیادہ ہوجاتا ہے، مثلاً 18 فٹ لمبے، 12 فٹ چوڑے اور 8 فٹ اونچے ایک عام رہائشی کمرے میں موجود ہوا کا وزن تقریباً 68 کلوگرام ہوگا۔

زمین کی جس سطح پر ہم رہتے ہیں، دراصل اس کے اوپر میلوں تک ہوا پھیلی ہوئی ہے۔ اس حصے میں ہر وقت ہوا کی اتنی زیادہ مقدار تیرتی رہتی ہے کہ اس کی وجہ سے بیرونی طور پر ہمارے جسم کے ایک مربع انچ پر 15 پونڈ کا دباؤ پڑتا ہے۔ لیکن ہوا ہمارے جسم کے اندر بھی موجود رہتی ہے جو باہر کی طرف اتنا ہی دباؤ ڈالتی ہے جس سے بیرونی اور اندرونی دباؤ میں توازن برقرار رہتا ہے اور یوں ہم اپنے اوپر کسی قسم کا دباؤ محسوس نہیں کرتے۔

دو مختلف گیسوں کو پہچان کر علیحدہ کرنا بہت مشکل کام ہے۔ اسے سمجھنے کے لیے اس مثال پر غور کریں۔ فرض کریں کہ ایک کیمیا داں کے پاس دو بوتلوں میں دو مختلف گیسیں ہیں اور وہ آپ کو یہ بتاتا ہے کہ ایک بوتل میں ہوا جب کہ دوسری میں آکسیجن بھری ہوئی ہے۔ دونوں بوتلیں بالکل ایک جیسی اور بظاہر خالی خالی نظر آتی ہیں ان میں موجود گیسیں بے رنگ، بے ذائقہ ہیں۔ اگرچہ آکسیجن ہوا سے کس قدر بھاری ہے، لیکن اس بنا پر آسانی سے اس کی شناخت نہیں کی جاسکتی۔

اس صورت میں ایک ہی راستہ ہے۔ وہ یہ کہ ان گیسوں کے کیمیائی خواص کا موازنہ ایک جیسے حالات کے تحت کیا جائے۔ اس مقصد کے لیے لکڑی کا ایک لمبا ٹکڑا لے کر اس کے ایک سرے کو آگ لگادیں۔ دو تین منٹ جلنے کے بعد اس کا شعلہ اس طرح بجھا دیں کہ یہ سلگتا رہ جائے۔ اس سلگتے ہوئے حصے کو ان دونوں میں سے کسی ایک بوتل کے اندر لے جائیں اگر تو اس کے اندر ہوا ہوئی تو یہ لکڑی کچھ دیر سلگنے کے بعد بجھ جائے گی۔ اب اسی طرح سلگتی ہوئی ایک اور لکڑی دوسری بوتل کے اندر لے جائیں۔ یہ یکدم بھڑک اٹھے گی اور پہلے سے بھی تیز شعلہ کے ساتھ جلنے لگے گی،

کیونکہ اس میں آکسیجن ہے۔

آکسیجن ایک تیز عامل ہے۔اس کے مالیکیول آسانی کے ساتھ دوسرے مالیکیولوں کے ساتھ ملاپ کرتے ہیں۔ مثلاً جب کبھی بھی لکڑی کو حرارت پہنچائی جاتی ہے تو یہ تحلیل ہو کر گیسیں خارج کرتی ہے ،جو کہ ہوا میں موجود آکسیجن کے ساتھ کیمیائی ملاپ کے نتیجہ میں آگ پکڑتی ہیں۔اس طرح توانائی پیدا ہوتی ہے جس کو روشنی کی صورت میں دیکھا اور حرارت کے طور پر محسوس کیا جاسکتا ہے۔

جب ہم جلتے ہوئے شعلے کو بجھا دیتے ہیں اور اسے کسی اور ذریعہ سے بھی حرارت نہ ملے تو ہوا میں اتنی آکسیجن نہیں ہوتی کہ اس سلگتی ہوئی چنگاری کو جلنے میں مدد دے ،لہذا چنگاری بجھ جاتی ہے۔البتہ اگر سلگتی ہوئی لکڑی کو خالص آکسیجن میں رکھا جائے تو یہ آکسیجن کے ساتھ تیزی سے عمل کر کے اتنی گرم ہو جاتی ہے کہ دوبارہ شعلہ بن کر بھڑک اٹھتی ہے۔یہ ذہن میں رہے کہ آگ پکڑنے کے لیے چنگاری کا ہونا بہر حال ضروری ہے۔جس لکڑی میں کوئی بھی چنگاری نہ ہو وہ کبھی بھی آگ نہیں پکڑے گی خواہ خالص آکسیجن میں ہی کیوں نہ رکھی جائے۔

چونکہ آکسیجن دوسری اشیاء کو جلنے کے عمل میں مدد دیتی ہے،اس لیے آکسیجن کو معاون عمل احتراق کہا جاتا ہے۔جب بھی لکڑی،کاغذ مٹی کا تیل اور کئی دوسری اشیاہ کو حرارت پہنچائی جاتی ہے تو ہوا میں موجود آکسیجن کی بدولت یہ اشیا جل اٹھتی ہیں۔اگر ہوا میں سے آکسیجن نکال لی جائے تو دیگر گیسوں کی موجودگی میں عمل احتراق واقع نہیں ہوتا۔اگر آکسیجن کی عدم موجودگی میں ہوا کے قریب کوئی جلی ہوئی لکڑی لے جائی جائے تو یہ جلدی بجھ جائے گی۔

(باقی آئندہ)

سیّد اختر علی، ناندیڑ

یہ اعداد

92۔ گراہم عدد
(Graham Number)

بھینگے عدد سے بڑا گراہم عدد ہے۔ یہ اتنا بڑا ہے کہ اسے لکھنا ہمارے لیے ممکن نہیں۔ اس طرح کہ پوری کائنات کاغذ ہو جائے اور ہم لکھنا شروع کریں تب بھی گراہم نمبر لکھنا ختم نہیں ہو گا۔

93۔ مفرد ادیا عدد / عدد۔ ہندسی / ہندسی جذر
(Number Digit / Digital Root)

کسی عدد کے ہندسوں کی جمع کرتے چلے جاؤ یہاں تک کہ ایک مفرد یعنی تنہا ہندسہ حاصل ہو۔ اس طرح کے اعدد کو "مفردائے اعداد" یا اعداد ہندسی کہتے ہیں۔ اور یہ طریقہ "مفردانا" کہلاتا ہے۔ مثلاً

347 → 3+4+7 → 14 → 1+4 → 5

اس لیے 347 کا مفرد ادیا عدد 5 ہے۔

94۔ مستوی اعداد / متوالی ہندسی اعداد
(Plane Numbers/ Repunit Numbers)

وہ اعداد جو کلیتاً ایک جیسے ہندسوں پر مشتمل ہوں انھیں مستوی اعداد یا متوالی ہندسی اعداد کہتے ہیں۔

1, 11, 111, 1111, 11111, ...

2, 22, 222, 2222, ...

خاکہ دیکھیے:

0 00 000......
1 11 111

00 0000 000000 ....
2 22 222

95۔ یک ہندسی "مقلوب مستوی" اعداد / یک ہندسی معاود اعداد / مستوی معاود اعداد
(Monodigital Palindromic Numbers)

یک ہندسی اعداد یا مستوی اعداد الٹنے پر بھی (دائیں سے یا بائیں سے) وہی رہتے ہیں۔ ان اعداد کو مستوی معاود اعداد یا یک ہندسی "مقلوب مستوی" اعداد کہتے ہیں۔ یہاں مقلوب مستوی سے مراد عدد کو دائیں یا بائیں سے الٹا کر پڑھیں تو وہ وہی عدد پڑھا جائے گا۔

11, 111 ....
22 , 222, ...
99, 999, 9999, ...

96۔ محدب اعداد
(Convex Numbers)

محدب اعداد وہ اعداد ہیں جن میں ہندسوں کی قیمت ایک طرف سے بڑھتی اور گھٹتی ہے تو دوسری طرف سے بھی بڑھتی اور گھٹتی ہے۔ ایک طرف یا دوسری طرف سے مراد عدد کے دائیں یا بائیں سے۔ مختلف محدب اعداد یہ ہیں۔

121, 12321, 1234321, ...
232, 23432, 2345432, ...

97۔ مقعر اعداد
(Concave Numbers)

مقعر اعداد وہ اعداد ہیں جن میں ہندسوں کی قیمت ایک طرف سے گھٹتی اور بڑھتی ہے تو دوسری طرف سے بھی گھٹتی اور بڑھتی ہے۔ مختلف مقعر اعداد یہ ہیں :

101, 21012, 3210123,......
212, 32125, 4321234,.......
323, 43234, 5452345, ...

لائٹ ہاؤس

98۔ ''مقلوب مستوی'' اعداد / معاود اعداد / باز گرد اعداد

(Palindromic Numbers)

ایسے اعداد جنھیں الٹنے پر بھی (دائیں سے یا بائیں سے یا سیدھا یا الٹا) یکساں ہو (یعنی وہی) پڑھے جائیں تو ان اعداد کو ''مقلوب مستوی'' اعداد یا معاود اعداد کہتے ہیں۔ مثلاً

101, 1001, 10001,......
111, 121, 131, 141, ...
11, 22, 33, 44, 55, ...99.....
202, 212, 222, 232, 242, ...
18181, 3535353, 9889, 6886,......

99۔ معاود صحیح اعداد

(Recurrent Integers)

اگر کوئی صحیح عدد آگے یا پیچھے سے وہی پڑھا جائے تو اسے معاود صحیح عدد کہتے ہیں۔ مثلاً

11, 33, 1221, 1234321, 212,.....

100۔ اعدی مقلوب اعداد

(Strobogrammatic Numbers)

یہ وہ اعداد ہیں جنھیں پلٹنے پر یا اوندھا کرنے پر پھر کوئی عدد حاصل ہوتا ہے۔

0, 1, 11, 9, 6, 8, 181, 619, 16091,
18181, 88, 99, 66, 81818

وغیرہ۔

آسان پہچان: صفحہ کو گھما کر اعداد پڑھئے۔ (باقی آئندہ)

فیضان اللہ خاں

روشنی کی رفتار

سائنسدانوں نے روشنی کی رفتار کیوں معلوم کی؟

جب انسان نے دوربین ایجاد کی اور اس کی مدد سے کائنات کی وسعتوں کا کھوج لگانا شروع کیا تو پہلی مرتبہ روشنی کی رفتار کا سوال اس کی توجہ کا مرکز بنا۔

سولہویں صدی عیسوی کے آخر میں سائنس میں جو نیا جوش و خروش پیدا ہو گیا تھا، اس کا نتیجہ ایسے لوگوں کی صورت میں ظاہر ہوا جو "کیوں اور کیسے؟" قسم کے سوالات کے جواب تلاش کرنے کے لیے متجسس رہتے تھے۔ اسی تجسس کی وجہ سے انھوں نے روشنی کی رفتار معلوم کرنے کی کوششیں بھی شروع کر دیں۔ نھیں یہ بات تو معلوم تھی کہ بادلوں کی گرج بجلی چمکنے کے کچھ دیر بعد سنائی دیتی ہے چنانچہ اس سے یہ بات واضح تھی کہ روشنی آواز کے مقابلے میں زیادہ تیز رفتار سے سفر کرتی ہے۔ لیکن لوگ جاننا چاہتے تھے کہ آواز کی رفتار کیا ہے اور روشنی کی رفتار کیا ہے۔ ان سوالوں اور اسی قسم کے بہت سے دوسرے سوالوں کے جواب حاصل کرنے کی کوششیں ہمیشہ ایک سائنسدانوں کی ممتاز صفات رہی ہیں۔

روشنی کی رفتار پہلی مرتبہ کس طرح ناپی گئی؟

سترھویں صدی عیسوی کی ابتداء میں ایک مشہور اطالوی سائنسداں گلیلیو نے پہلی مرتبہ روشنی کی رفتار ماپنے کی کوشش کی۔ اس نے ایک پہاڑی کی چوٹی پر لالٹین رکھی اور ایک میل دور واقع ایک دوسری پہاڑی پر کھڑے ہو کر اس لالٹین سے آنے والی روشنی کی رفتار معلوم کرنے کی کوشش کی۔ چونکہ گلیلیو کے پاس وقت کی پیمائش کرنے والے حساس آلات موجود نہیں تھے، اس لیے وہ روشنی کا اس قدر مختصر فاصلہ طے کرنے کا وقت معلوم نہ کر سکا جبکہ آج ہم روشنی کی رفتار جانتے ہیں۔ اس مقصد کے لیے گلیلیو کو ایک ایسا آلہ درکار تھا جو ایک سیکنڈ کے ایک لاکھویں حصے سے بھی کم کی پیمائش کر سکتا ہو۔

گلیلیو کے تجربے کے پچاس سال بعد ڈنمارک کے ایک سائنسداں اول رومر (Ole Romer) نے 1676ء میں روشنی کی رفتار ایک دوسرے طریقے سے معلوم کی۔ اس مقصد کے لیے اس نے سیارہ مشتری کے بارہ چاندوں میں سے ایک چاند کی گردش کا مشاہدہ کیا۔ اس نے یہ فرض کر لیا کہ آواز کی طرح روشنی بھی مستقل رفتار سے حرکت کرتی ہے۔ اس وقت تک کے فلکیاتی مشاہدات سے یہ بات معلوم ہو چکی تھی کہ مشتری کا ہر چاند ساڑھے بیالیس گھنٹوں میں سیارے کے گرد اپنا چکر مکمل کر لیتا ہے۔ اس کا مطلب ہے کہ ہر ساڑھے بیالیس گھنٹے کے بعد مشتری کے چاند کو مشتری کے پیچھے چھپ جانا چاہئے۔ اس طرح سے مشتری کے اس چاند کا (جس کا مشاہدہ رومر نے کیا) پورے سال کا نظام الاوقات پہلے سے مرتب کیا جا سکتا تھا لیکن اس نے اپنا پہلا مشاہدہ جون کے مہینے میں کیا جب مشتری، زمین سے قریب ترین فاصلے پر ہوتا ہے۔ دسمبر کے مہینے میں جب مشتری زمین سے دور ترین فاصلے پر چلا گیا (زمین کی اپنی گردش کی وجہ سے) تو رومر نے نوٹ کیا کہ اس کا بنایا ہوا نظام الاوقات مشتری کے چاند سے 1000 سیکنڈ پیچھے رہ گیا۔ یعنی اس کے حساب سے چاند کو جس وقت مشتری کے پیچھے چھپنا چاہئے تھا وہ اس سے 1000 سیکنڈ بعد

چھپا۔ رومر کو معلوم تھا کہ زمین کے مدار کا ایک سرے سے دوسرے سرے تک فاصلہ 186,000,000 میل ہے۔ اس نے مشتری کے چاند کے نظام الاوقات میں فرق پڑنے کی وجہ یہ بیان کی کہ روشنی کو 186,000,000 میل زیادہ طے کرنے پڑے تھے جس میں 1000 سیکنڈ کا وقت لگ گیا۔ اس سے اس نے یہ نتیجہ اخذ کیا کہ روشنی کی رفتار 186,000,000 (فاصلے) کو 1000 (وقت) سے تقسیم کرنے سے حاصل ہونی چاہئے۔ یعنی 186,000 میل فی سیکنڈ۔ یہ رفتار اتنی ہے کہ اگر روشنی اس رفتار سے زمین کے گرد چکر لگائے تو ایک سیکنڈ میں زمین کے ساڑھے سات چکر مکمل کرلے گی۔

روشنی کی صحیح رفتار کیا ہے؟

جوں جوں سائنسدانوں کا کائنات کے بارے میں علم بڑھتا گیا اور بہتر سے بہتر آلات ایجاد ہوتے گئے۔ روشنی کی زیادہ صحیح رفتار معلوم کرنے کے شوق میں بھی اضافہ ہوتا گیا۔ ان میں سب سے مشہور تجربہ ایک امریکی سائنسداں البرٹ ابراہام مائیکلسن نے 1887ء میں کیا تھا۔ اس مقصد کے لیے اس نے ایک انتہائی نفیس آلہ استعمال کیا اور 22 میل دور واقع ایک آئینے پر سے روشنی کی شعاع کو منعکس کر کے اس کی رفتار معلوم کی۔

یہ فاصلہ (کل 44 میل) روشنی نے ایک سیکنڈ کے ہزارویں حصے سے بھی کم وقت میں طے کیا۔ مائیکلسن کو یہ پیمائش لینے میں کامیابی اس لیے ہوئی کہ اس نے زیادہ فاصلہ استعمال کیا تھا اور اس کے آلات بھی ان آلات کی نسبت بہت زیادہ معیاری تھے جو گلیلیو نے قریباً 300 برس پہلے استعمال کیے تھے۔ چنانچہ مائیکلسن نے اپنے تجربات سے یہ نتیجہ اخذ کیا کہ روشنی کی رفتار 186,284 میل فی سیکنڈ ہے۔

دلچسپ بات یہ ہے کہ مائیکلسن کی معلوم کردہ رفتار رومر کی دریافت کردہ رفتار سے ایک فی صد بھی مختلف نہیں ہے جو اس نے 225 سال قبل نہایت ناقص آلات کی مدد سے دریافت کی تھی۔ مائیکلسن کے بعد سے اب تک سائنسداں روشنی کی رفتار معلوم کرنے کے لیے مختلف طریقوں سے بہت سے مزید تجربات کرچکے ہیں۔ ان کے نتیجے میں روشنی کی رفتار کی اوسط قیمت 186,282 میل فی سیکنڈ یا 29979107 کلو میٹر فی سیکنڈ تسلیم کی گئی ہے۔

نوری سال کتنا طویل ہوتا ہے؟

روشنی کی رفتار کو کائنات کے فاصلوں کی پیمائش کے لیے "گز" کے طور پر بھی استعمال کیا جاتا ہے۔ کچھ فاصلے تو اتنے ہوتے ہیں کہ ان کو میلوں میں بیان کیا جاسکتا ہے۔ جس طرح چاند ہم سے تقریباً 385,000 کلو میٹر کے فاصلے پر واقع ہے یا سورج کا فاصلہ 14,88,00,000 کلو میٹر ہے۔ لیکن جب ہم ستاروں کے فاصلے ناپنا شروع کرتے ہیں تو ہمارا واسطہ بہت بڑے بڑے اعداد سے پڑتا ہے۔ جس طرح سائنسدانوں نے اپنی آسانی کے لیے روشنی کے مختلف رنگوں کے انتہائی مختصر طول موج ناپنے کی ایک مخصوص اکائی بنائی ہوئی ہے، اسی طرح وہ خلاء میں بہت بڑے بڑے فاصلے ناپنے کے لیے بھی ایک اکائی بنا چکے ہیں۔ اس اکائی کو نوری سال (Light Year) کہتے ہیں۔

نوری سال وہ فاصلہ ہے جو روشنی پورے ایک سال میں طے کرتی ہے، ذرا تصور کیجئے کہ 3 لاکھ کلو میٹر فی سکنڈ کی رفتار سے ایک پورے سال میں روشنی کتنا فاصلہ طے کرلیتی ہوگی آپ کی آسانی کے لیے ہم بتائے دیتے ہیں کہ یہ فاصلہ تقریباً 96,000,000,000,00 (96 کھرب) کلو میٹر ہے۔ قنطورس الف (Alpha Centauri) جو ہم سے نزدیک ترین ستارہ ہے، 4 نوری سال سے بھی زیادہ فاصلے پر واقع ہے۔

سائنس کلب



حافظ سیّد محمد سلطان ابن سید علی صاحب جامعہ اسلامیہ کاشف العلوم اورنگ آباد سے عالمیت کررہے ہیں۔ ان کو فلکیات اور پرندوں سے متعلق علوم سے دلچسپی ہے۔ مولانا علی میاں جیسے مفکر اسلام بننا چاہتے ہیں۔

گھر کا پتہ : سادات نگر، نزد ریلوے اسٹیشن، اورنگ آباد۔431005

تاریخ پیدائش : 21/نومبر 1984ء



محمد صابر شیخ بسم اللہ صاحب گورنمنٹ اردو جونیئر کالج آف ایجوکیشن، پونا سے ڈی۔ ایڈ کررہے ہیں۔ ان کو جغرافیہ سے بہت دلچسپی ہے۔ ایک قابل معلم بن کر قوم کی خدمت کرنا چاہتے ہیں۔

گھر کا پتہ : قاضی پورہ، ریتھ پور۔444716

تاریخ پیدائش : 12/جون 1980ء



شبیر احمد ڈار ولد عبدالسلام ڈار صاحب نے بی ایس سی کی ہے۔ ان کو سائنس کے ہر موضوع میں دلچسپی ہے۔ بائیوکیمسٹری میں ایم ایس سی کرنا چاہتے ہیں۔

گھر کا پتہ : حبہ کدل، ڈار محلہ، نزدیک اسٹڈیم، سری نگر۔190001

تاریخ پیدائش : یکم فروری 1976ء



نوراللہ یوسف ضعغ صاحب جامعہ اسلامیہ عربیہ، مسجد ترجمے والی، موتی پارک بھوپال میں ثانیہ عربی کے طالب علم ہیں۔ پرندوں وسیاروں سے متعلق معلومات میں دلچسپی ہے۔ دنیا کے تمام علوم حاصل کرنا چاہتے ہیں۔

گھر کا پتہ : نزد مسجد زین گھر، اسلام پورہ، زین گھر گنا۔473001

سوال جواب

ہمارے چاروں طرف قدرت کے ایسے نظارے بکھرے پڑے ہیں کہ جنھیں دیکھ کر عقل حیران رہ جاتی ہے۔ وہ چاہے کائنات ہو یا خود ہمارا جسم، کوئی پیڑ پودا ہو، یا کیڑا مکوڑا...... کبھی اچانک کسی چیز کو دیکھ کر ذہن میں بے ساختہ سوالات ابھرتے ہیں۔ ایسے سوالات کو ذہن سے جھٹکئے مت...... انھیں ہمیں لکھ بھیجئے...... آپ کے سوالات کے جواب ''پہلے سوال پہلے جواب'' کی بنیاد پر دیئے جائیں گے...... اور ہاں! ہر ماہ کے بہترین سوال پر اب 100/= روپے کا نقد انعام بھی دیا جائے گا۔

سوال : سائنس نے اگر کوئی ایک چیز کو ایجاد کیا تو وہ عام ہوگئی۔ جیسے ہوائی جہاز، ٹی وی وغیرہ۔ پھر کیا بات ہے کہ چاند پر ایک مرتبہ جانے کے بعد دوسرا کوئی نہیں گیا۔ اس میں کچھ شک محسوس ہوتا ہے۔ دلائل (ثبوت) سے ثابت کریں کیا چاند پر جایا جاسکتا ہے؟

مبین شاداب

شمشیر پورہ، پیپل گاؤں راجہ۔444306

جواب : کسی ایجاد یا ٹکنالوجی کا مقبول ہونا اس کی قیمت، مقبولیت اور عوامی دسترس پر منحصر ہوتا ہے۔ خلاء میں راکٹ جاتے ہوئے تو آپ نے بھی ٹیلی ویژن پر دیکھے ہوں گے۔ پھر ہر کوئی یا عام آدمی راکٹ میں کیوں نہیں جاتا؟ کیونکہ یہ سفر مہنگا بھی ہے اور مشکل بھی۔ چاند پر انسان خلائی کھوج کے سلسلے میں گیا تھا۔ وہاں بار بار جانے سے مزید کچھ حاصل ہونا ممکن نہیں ہے اور سفر پر خرچ کافی ہوتا ہے۔ لہٰذا اب اس کی ضرورت نہیں سمجھی جاتی۔ سر دست خلائی سائنسدانوں کی توجہ کا مرکز دیگر سیارے ہیں جیسے مشتری، زحل وغیرہ۔ آپ اپنے شہر میں بیٹھ کر جب شارجہ میں ہونے والا کرکٹ کا میچ دیکھتے ہیں تو کیا یہ سوچتے ہیں کہ یہ میچ آپ تک کیسے آیا؟ خلاء میں تیرتے اس سیّارے کی مدد سے جو خلاء میں چھوڑا گیا تھا۔ اگر خلاء میں یہ سیّارہ نہ ہوتا تو آپ یہ میچ بھی نہ دیکھ پاتے۔ اگر خلاء میں سیّارے راکٹ سے چھوڑے جاسکتے ہیں تو خلاء میں سفر کیوں نہیں کیا جاسکتا؟

سوال : کبھی جب غذا ہمارے معدے میں ہضم نہیں ہوتی تو ہمارے منہ سے بدبو آتی ہے اور اُلٹی اور کبھی اسہال بھی ہوتا ہے۔ یہ کیسے اور کیوں ہوتا ہے؟

علی محمد شیخ

معرفت غلام رسول شیخ ساکن بہامہ، لادسہ
تحصیل ہندواڑہ، ضلع کپواڑہ۔ کشمیر۔193302

جواب : ہم جو غذا کھاتے ہیں وہ منہ اور غذا کی نالی سے گزرتی ہوئی معدے میں جاتی ہے۔ وہاں ہضم کے کچھ مراحل سے گزرنے کے بعد یہ غذا آنتوں میں جاتی ہے۔ اگر معدے میں ہونے والے ہاضمے کے عمل میں خرابی آتی ہے تو معدہ قدرتی طور پر ایسی غذا کو باہر پھینک دیتا ہے۔ یہ کام اُلٹی کی مدد سے انجام پاتا ہے۔ اگر غذا معدے سے بڑھ کر آنتوں میں پہنچ چکی ہے اور وہاں اس نے نظام کو درہم برہم کیا ہے تو آنتیں اس کو باہر نکالنے کے لیے اسہال کا سہارا لیتی ہیں۔ کبھی کبھی یہ دونوں باتیں ایک ساتھ ہوتی ہیں۔ علاوہ ازیں اگر آنتوں میں کوئی انفیکشن یعنی جراثیم پہنچ جائے تو آنتیں اس کو اسہال کی مدد سے باہر نکالتی ہیں گویا ایک طرح سے آنتوں کی دھلائی ہوتی ہے اور یہ جراثیم باہر نکل جاتے ہیں۔ منہ میں اگر غذا سڑتی ہے یا معدے میں زیادہ دیر تک رکتی ہے تو منہ سے بدبو آتی ہے۔ اس کا علاج دافع تعفن دواؤں سے کلّی کرکے یا منہ کو خوشبودار رکھنے کے گھول اور

اسپرے سے نہیں ہوتا۔ ہلکی اور جلد ہضم ہونے والی غذا کے استعمال سے ہوتا ہے۔

سوال : کبھی کبھی ہوا میں اُڑتا ہوا ہیلی کاپٹر ایک ہی جگہ ہوا میں ٹھہر جاتا ہے۔ یہ کیسے ہوتا ہے؟

محمد سلیمان
معرفت محمد یونس سکریٹری گاؤں مختار پور
نوادہ، قصبہ کانٹھ، مراد آباد۔ 244501

جواب : ہیلی کاپٹر کی پرواز میں دو عوامل کارفرما ہوتے ہیں۔ جب ہیلی کاپٹر کا پنکھا ہوا کو ہیلی کوپٹر کے اوپر سے ہٹاتا ہے تو ہیلی کوپٹر کے اوپر ہوا کا دباؤ کم ہو جاتا ہے جبکہ پنکھے کے نچلے حصے پر ہوا کا دباؤ برقرار رہتا ہے۔ اس کا نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ ہوا کا دباؤ ہیلی کوپٹر کو اوپر اٹھاتا ہے۔ اوپر اٹھنے کے بعد ہیلی کوپٹر جب ہوا کو پیچھے دھکیلتا ہے تو ہیلی کوپٹر رد عمل کی وجہ سے آگے بڑھتا ہے۔ اگر ہیلی کوپٹر ہوا کو پیچھے دھکیلنا بند کر دیتا ہے اور محض اپنے اوپر ہوا کا دباؤ ہلکا رکھتا ہے تو ایسی صورت میں ہیلی کوپٹر اپنی جگہ ساکت ہو جاتا ہے۔

انعامی سوال : ہر جاندار کے لیے ہوا کا ہونا ضروری ہے۔ مشاہدہ سے معلوم ہوا کہ آم کی گٹھلی کے اندر کیسے کیڑا لگتا ہے اور زندہ کیسے رہ سکتا ہے جبکہ آم باہر کی صورت میں بہت صاف اور شفاف ہوتا ہے، اور ساتھ ہی زمین کے اندر خشکی میں تیس چالیس فٹ پر کیڑے مکوڑے کیسے زندہ رہتے ہیں ان کو ہوا کیسے حاصل ہوتی ہے۔ کیا کوئی جاندار بغیر ہوا کے زندہ رہ سکتا ہے؟

عبد الاحد شاہ
مدرسہ انوار الاسلامیہ، کونہ بل، پانپور۔ کشمیر۔ 192121

جواب : ہوا کے تعلق سے جب ہم جانداروں کے متعلق بات کرتے ہیں تو دراصل ہمارا مقصد آکسیجن سے ہوتا ہے کیونکہ جانداروں کو زندہ رکھنے میں آکسیجن اہم کردار ادا کرتی ہے اور زمین پر رہنے والے سبھی جانداروں کو آکسیجن ہوا سے ہی حاصل ہوتی ہے۔ (پانی میں رہنے والے جاندار آکسیجن پانی سے حاصل کرتے ہیں۔ پانی ہوا میں موجود کچھ آکسیجن کو اپنے اندر گھولنے کی صلاحیت رکھتا ہے۔ یہی آکسیجن پانی میں موجود جانداروں کو مہیا ہوتی ہے) تاہم کچھ جاندار ایسے بھی ہیں جو بغیر آکسیجن کے زندہ رہتے ہیں لیکن یہ سبھی جاندار خورد بینی ہوتے ہیں یعنی اتنے چھوٹے ہوتے ہیں کہ صرف آنکھ سے نظر نہیں آتے۔ آپ جن کیڑوں کا ذکر کر رہے ہیں ان کو یقیناً آکسیجن کی ضرورت ہوتی ہے۔ آم کی گٹھلی کو ہم محض "گٹھلی" سمجھتے ہیں لیکن درحقیقت یہ بھی ایک "زندہ" شئے ہے۔ اس کا ثبوت یہ ہے کہ جب آپ اس گٹھلی کو زمین میں دباتے ہیں تو اس میں سے پودا نکلتا ہے۔ اگر گٹھلی (یا کوئی اور بیج) مردہ ہوتا تو پھر یہ پودا کہاں سے نکل آیا۔ یہ بات ضرور ہے کہ بیج یا گٹھلی کے کچھ حصے مردہ ہوتے ہیں اور اس کے اندر موجود جنین (ایمبریو) زندہ ہوتا ہے۔ جب اس زندہ ہستی تک آکسیجن پہنچتی ہے تو ظاہر ہے گٹھلی میں لگنے والے کیڑے کو بھی آکسیجن ملے گی۔ " دانے اور گٹھلی کو پھاڑنے والا اللہ ہے۔ وہی زندہ کو مردہ سے نکالتا ہے اور وہی مردہ کو زندہ سے خارج کرنے والا ہے۔" (الانعام:95)۔ وجہ یہ ہے کہ آم کا چھلکا ہو یا گودا، دونوں ہی مسامدار ہوتے ہیں۔ ان ننھے ننھے سوراخوں سے ہوا اندر بھی جاتی ہے اور باہر بھی نکلتی ہے۔ اسی طرح زمین میں بھی ذرّات کے درمیان اتنی جگہ ہوتی ہے کہ ہوا (بمع آکسیجن) زمین کے اندر جاتی ہے اور باہر بھی نکلتی ہے۔ بے شک یہ اللہ تعالیٰ کی قدرت کے نمونے ہیں اور وہ آیات ہیں جن سے عقل والے ہدایت پاتے ہیں۔

کاوش

کاوش

اس کالم کے لیے بچوں سے تحریریں مطلوب ہیں۔ سائنس وماحولیات کے موضوع پر مضمون، کہانی، ڈرامہ، نظم لکھئے یا کارٹون بنا کر اپنے پاسپورٹ سائز کے فوٹو اور "کاوش کوپن" کے ہمراہ ہمیں بھیج دیجئے۔ قابل اشاعت تحریر کے ساتھ مصنف کی تصویر بھی شائع کی جائے گی۔ اس سلسلے میں مزید خط وکتابت کے لیے اپنا پتہ لکھا ہوا پوسٹ کارڈ ہی بھیجیں (ناقابل اشاعت تحریر کو واپس بھیجنا ہمارے لیے ممکن نہ ہوگا)۔



سچے ارادے

زیبا علی۔ بنت محسن علی
IV-B
رابعہ گرلز پبلک اسکول، دہلی 6

چاہے کچھ ہو جائے — ہم سچی بات سنائیں گے
پیاری پیاری باتیں کہہ کر — سب کا دل بہلائیں گے
چاہے کچھ بھی ہو جائے
ہم سچی بات سنائیں گے
اپنوں کو کیا پرائے کو بھی — پیار ہم سکھلائیں گے
بھٹکے ہوئے راہی کو بھی — رستہ ہم دکھلائیں گے
چاہے کچھ بھی ہو جائے
ہم سچی بات سنائیں گے
جو بھی لڑتے ہیں آپس میں — ہم ان کو سمجھائیں گے
دیش دیش میں گھوم گھوم کر — خوب امن پھیلائیں گے
چاہے کچھ بھی ہو جائے
ہم سچی بات سنائیں گے
جو بدکار ہیں بھائی ہم میں — ان کو حق سمجھائیں گے
گھوم گھوم کر شہر شہر میں — علم وہنر پھیلائیں گے

چاہے کچھ بھی ہو جائے
ہم سچی بات سنائیں گے
لاچار اور یتیموں کو ہم — خود سے زیادہ چاہیں گے
نیک اور صلاح کار بن کر — ایک بات پھیلائیں گے
چاہے کچھ بھی ہو جائے
ہم سچی بات سنائیں گے
اَن پڑھ اور محروموں کو ہم — نیک بات بتلائیں گے
دنیا کی تاریکی میں ہم — علم کی شمع جلائیں گے
چاہے کچھ بھی ہو جائے
ہم سچی بات سنائیں گے
دنیا کے سب جھوٹوں کو ہم — سچ کا سبق پڑھائیں گے
چاہے جان بھی جائے زیبا — زباں پہ جھوٹ نہ لائیں گے
چاہے کچھ بھی ہو جائے
ہم سچی بات سنائیں گے

خریداری رتحفہ فارم

میں "اردو سائنس ماہنامہ" کا خریدار بننا چاہتا ہوں راپنے عزیز کو پورے سال بطور تحفہ بھیجنا چاہتا ہوں رخریداری کی تجدید کرانا چاہتا ہوں (خریداری نمبر ....) رسالے کا زر سالانہ بذریعہ منی آرڈر رچیک رڈرافٹ روانہ کر رہا ہوں۔ رسالے کو درج ذیل پتے پر بذریعہ سادہ ڈاک ررجسٹری ارسال کریں:

نام.. پتہ..

.... پن کوڈ..

نوٹ:

1۔ رسالہ رجسٹری ڈاک سے منگوانے کے لیے زرِ سالانہ =/360 روپے اور سادہ ڈاک سے =/150 روپے (انفرادی) نیز =/180 روپے (اداراتی و برائے لائبریری) ہے۔

2۔ آپ کے زر سالانہ روانہ کرنے اور ادارے سے رسالہ جاری ہونے میں تقریباً چار ہفتے لگتے ہیں۔ اس مدت کے گزر جانے کے بعد ہی یاد دہانی کریں۔

3۔ چیک یا ڈرافٹ پر صرف " URDU SCIENCE MONTHLY " ہی لکھیں۔ دہلی سے باہر کے چیکوں پر =/50 روپے زائد بطور بنک کمیشن بھیجیں۔

پتہ : 665/12 ذاکر نگر، نئی دھلی ۔110025

ضروری اعلان

بینک کمیشن میں اضافے کے باعث اب بینک دہلی سے باہر کے چیک کے لیے =/30 روپے کمیشن اور =/20 برائے ڈاک خرچ لے ر ہیں۔ لہٰذا قارئین سے درخواست ہے کہ اگر دہلی سے باہر کے بینک کا چیک بھیجیں تو اس میں =/50 روپے بطور کمیشن زائد بھیجیں۔ بہتر ہے رقم ڈرافٹ کی شکل میں بھیجیں۔

ترسیلِ زر وخط وکتابت کا پتہ : 665/12 ذاکر نگر ، نئی دھلی۔110025

پتہ برائے عام خط وکتابت : ایڈیٹر سائنس پوسٹ باکس نمبر 9764
جامعہ نگر، نئی دھلی۔110025

کاوش کوپن

نام .... عمر ....
کلاس .... سیکشن ....
اسکول کا نام و پتہ ....
....
.... پن کوڈ ....
گھر کا پتہ ....
....
.... پن کوڈ ....
تاریخ ....

سوال جواب کوپن

نام ....
عمر ....
تعلیم ....
مشغلہ ....
مکمل پتہ ....
....
....
پن کوڈ .... تاریخ ....

سائنس کلب کوپن

نام ....
مشغلہ ....
کلاس / تعلیمی لیاقت ....
اسکول / ادارے کا نام و پتہ ....
....
پن کوڈ ---------- فون نمبر ....
گھر کا پتہ ....
پن کوڈ .... فون نمبر ....
تاریخ پیدائش ....
دلچسپی کے سائنسی مضامین / موضوعات ....
....
....
....
مستقبل کا خواب ....
....
دستخط .... تاریخ ....

اگر کوپن میں جگہ کم ہو تو الگ کاغذ پر مطلوبہ معلومات بھیج سکتے ہیں۔ کوپن صاف اور خوشخط بھریں۔ سائنس کلب کی خط و کتابت 665/12 ذاکر نگر، نئی دہلی۔110025 کے پتے پر کریں۔ خط پوسٹ باکس کے پتے پر نہ بھیجیں۔

اونر، پرنٹر، پبلشر شاہین نے کلاسیکل پرنٹرس 243 چاوڑی بازار، دہلی سے چھپوا کر 665/12 ذاکر نگر نئی دہلی۔110025 سے شائع کیا.................. بانی و مدیر اعزازی: ڈاکٹر محمد اسلم پرویز

فہرست مطبوعات

سینٹرل کونسل فار ریسرچ اِن یونانی میڈیسن

61-65 انسٹی ٹیوشنل ایریا
جنک پوری، نئی دہلی۔110058

نمبر شمار	کتاب کا نام		قیمت
	اے ہینڈ بک آف کامن ریمیڈیز ان یونانی سسٹم آف میڈیسن		
1۔	انگلش		19.00
2۔	اردو		13.00
3۔	ہندی		36.00
4۔	پنجابی		16.00
5۔	تامل		8.00
6۔	تیلگو		9.00
7۔	کنڑ		34.00
8۔	اڑیہ		34.00
9۔	گجراتی		44.00
10۔	عربی		44.00
11۔	بنگالی		19.00
12۔	کتاب الجامع لمفردات الادویہ والاغذیہ۔I	(اردو)	71.00
13۔	کتاب الجامع لمفردات الادویہ والاغذیہ۔II	(اردو)	86.00
14۔	کتاب الجامع لمفردات الادویہ والاغذیہ۔III	(اردو)	275.00
15۔	امراض قلب	(اردو)	205.00
16۔	امراض ریہ	(اردو)	150.00
17۔	آئینہ سر گزشت	(اردو)	7.00
18۔	کتاب العمدہ فی الجراحت۔I	(اردو)	57.00
19۔	کتاب العمدہ فی الجراحت۔II	(اردو)	93.00
20۔	کتاب الکلیات	(اردو)	71.00
21۔	کتاب الکلیات	(عربی)	107.00
22۔	کتاب المنصوری	(اردو)	169.00
23۔	کتاب الابدال	(اردو)	13.00
24۔	کتاب التیسیر	(اردو)	50.00
25۔	کتاب الحاوی۔I	(اردو)	195.00
26۔	کتاب الحاوی۔II	(اردو)	190.00

نمبر شمار	کتاب کا نام		قیمت
27۔	کتاب الحاوی۔III	(اردو)	180.00
28۔	کتاب الحاوی۔IV	(اردو)	143.00
29۔	کتاب الحاوی۔V	(اردو)	151.00
30۔	المعالجات البقراطیہ۔I	(اردو)	360.00
31۔	المعالجات البقراطیہ۔II	(اردو)	270.00
32۔	المعالجات البقراطیہ۔III	(اردو)	240.00
33۔	عیوان الانبائی طبقات الاطباء۔I	(اردو)	131.00
34۔	عیوان الانبائی طبقات الاطباء۔II	(اردو)	143.00
35۔	رسالہ جودیہ	(اردو)	109.00
36۔	فزیکو کیمیکل اسٹینڈرڈس آف یونانی فارمولیشنز۔I	(انگریزی)	34.00
37۔	فزیکو کیمیکل اسٹینڈرڈس آف یونانی فارمولیشنز۔II	(انگریزی)	50.00
38۔	فزیکو کیمیکل اسٹینڈرڈس آف یونانی فارمولیشنز۔III	(انگریزی)	107.00
39۔	اسٹینڈرڈائزیشن آف سنگل ڈرگس آف یونانی میڈیسن۔I	(انگریزی)	86.00
40۔	اسٹینڈرڈائزیشن آف سنگل ڈرگس آف یونانی میڈیسن۔II	(انگریزی)	129.00
41۔	اسٹینڈرڈائزیشن آف سنگل ڈرگس آف یونانی میڈیسن۔III	(انگریزی)	188.00
42۔	کیمسٹری آف میڈیسنل پلانٹس۔I	(انگریزی)	340.00
43۔	دی کنسپٹ آف برتھ کنٹرول ان یونانی میڈیسن	(انگریزی)	131.00
44۔	کنٹری بیوشن ٹو دی یونانی میڈیسنل پلانٹس فرام نارتھ ڈسٹرکٹ تامل ناڈو	(انگریزی)	143.00
45۔	میڈیسنل پلانٹس آف گوالیار فوریسٹ ڈویژن	(انگریزی)	26.00
46۔	کنٹری بیوشن ٹو دی میڈیسنل پلانٹس آف علی گڑھ	(انگریزی)	11.00
47۔	حکیم اجمل خاں۔ دی ورسیٹائل جینیس (مجلد،انگریزی)		71.00
48۔	حکیم اجمل خاں۔ دی ورسیٹائل جینیس (پیپر بیک،انگریزی)		57.00
49۔	کلینیکل اسٹڈی آف ضیق النفس	(انگریزی)	05.00
50۔	کلینیکل اسٹڈی آف وجع المفاصل	(انگریزی)	04.00
51۔	میڈیسنل پلانٹس آف آندھرا پردیش	(انگریزی)	164.00

ڈاک سے منگوانے کے لیے اپنے آرڈر کے ساتھ کتابوں کی قیمت بذریعہ بینک ڈرافٹ، جوڈائرکٹر۔ سی۔ سی۔ آر یو ایم نئی دہلی کے نام بنا ہو پیشگی روانہ فرمائیں......100/00 سے کم کی کتابوں پر محصول ڈاک بذریعہ خریدار ہوگا۔

کتابیں مندرجہ ذیل پتہ سے حاصل کی جاسکتی ہیں:

سینٹرل کونسل فار ریسرچ اِن یونانی میڈیسن61-65 انسٹی ٹیوشنل ایریا، جنک پوری، نئی دہلی۔110058، فون:5599-831, 852,862,883,897

URDU **SCIENCE** MONTHLY MAY 2002

RNI Regn. No . 57347/94 Postal Regn. No .DL 11337/2002 Licence to Post Without Pre-payment at New Delhi P.SO New Delhi 110002
Posted on 1st & 2nd of every month. Licence No .U(C)180/2002 Annual Subscription Individual/Rs.150/-Institutional 180/- Regd.Post Rs.360/-

